ETX ac 125/150

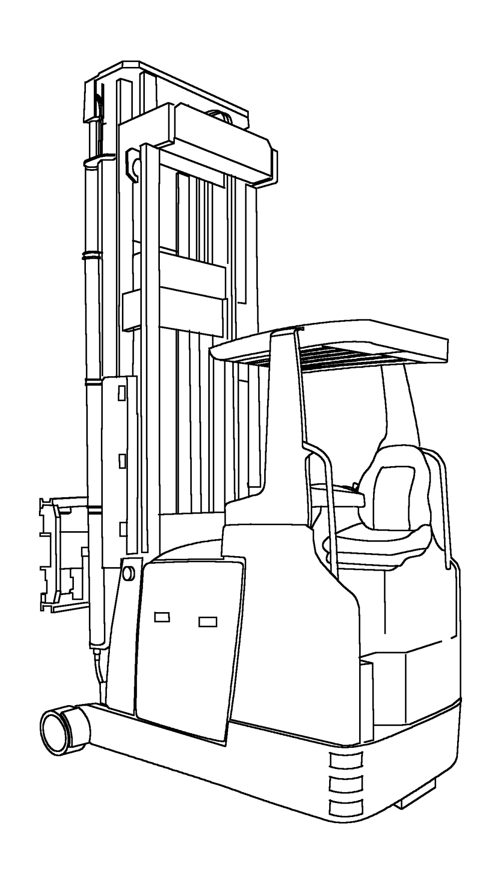
01.01-

Betriebsanleitung

D

50118384

05.03





Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:



Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.


Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.


Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

● Kennzeichnet Serienausstattung.

○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.D

Inhaltsverzeichnis

E Bedienung

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

A Bestimmungsgemäße Verwendung



Die „Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Dieser Elektro-Dreiseitenstapler ist für das Ein- und Auslagern von palettierten Gütern in dafür eingerichteten Regalanlagen mit Schmalgängen links und rechts zur Fahrtrichtung bestimmt.
Das Fahrzeug muß nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Tragfähigkeitsdiagramm.

Unzulässige Verwendung: Das Fahrzeug darf nicht zum Ziehen oder Schieben von Lasten verwendet werden. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten verboten.

Verpflichtungen des Betreibers: Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Fahrzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Fahrzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muß sicherstellen, daß das Fahrzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie die Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muß sicherstellen, daß alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

Anbau von Zubehörteilen: Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Fahrzeuges eingegriffen wird oder die damit ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

Änderungen am Gerät: Ohne die Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen oder Umbauten am Fahrzeug vorgenommen werden. Änderungen, die die Stabilität, Sicherheit und Tragfähigkeit des Fahrzeuges beeinflussen, sind verboten.

50118384 - 5082986 D

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der ETX ac 125/150 ist ein Elektro-Dreiseitenstapler, der seine Last außerhalb der Radbasis aufnimmt, befördert und hebt. Mit ihm kann man Paletten nach DIN 15142, Gitterboxpaletten nach DIN 15144 und andere palettierte Lasten im innerbetrieblichen Verkehr heben, stapeln und transportieren. Wird der ETX ac 125/150 für Montagearbeiten mit einer entsprechenden Arbeitsbühne eingesetzt, muß das Lastaufnahmemittel vom Hersteller geliefert oder genehmigt werden. Zur Optimierung der Umschlagleistung kann diagonal gearbeitet werden, d.h. gleichzeitiges Fahren und Heben ist möglich.

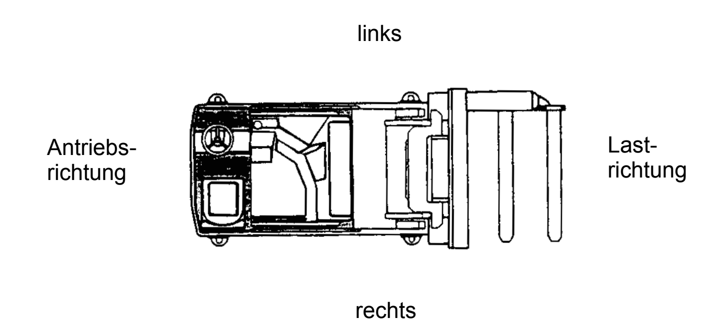
Als Lastaufnahmemittel können standardmäßig die Schwenkschubgabeln oder die Teleskopgabeln eingesetzt werden. Die Lastgabel kann für unterschiedliche Lasteinheiten ausgelegt sein. Bei der Schwenkschubgabel ist der Abstand der Gabelzinken verstellbar.

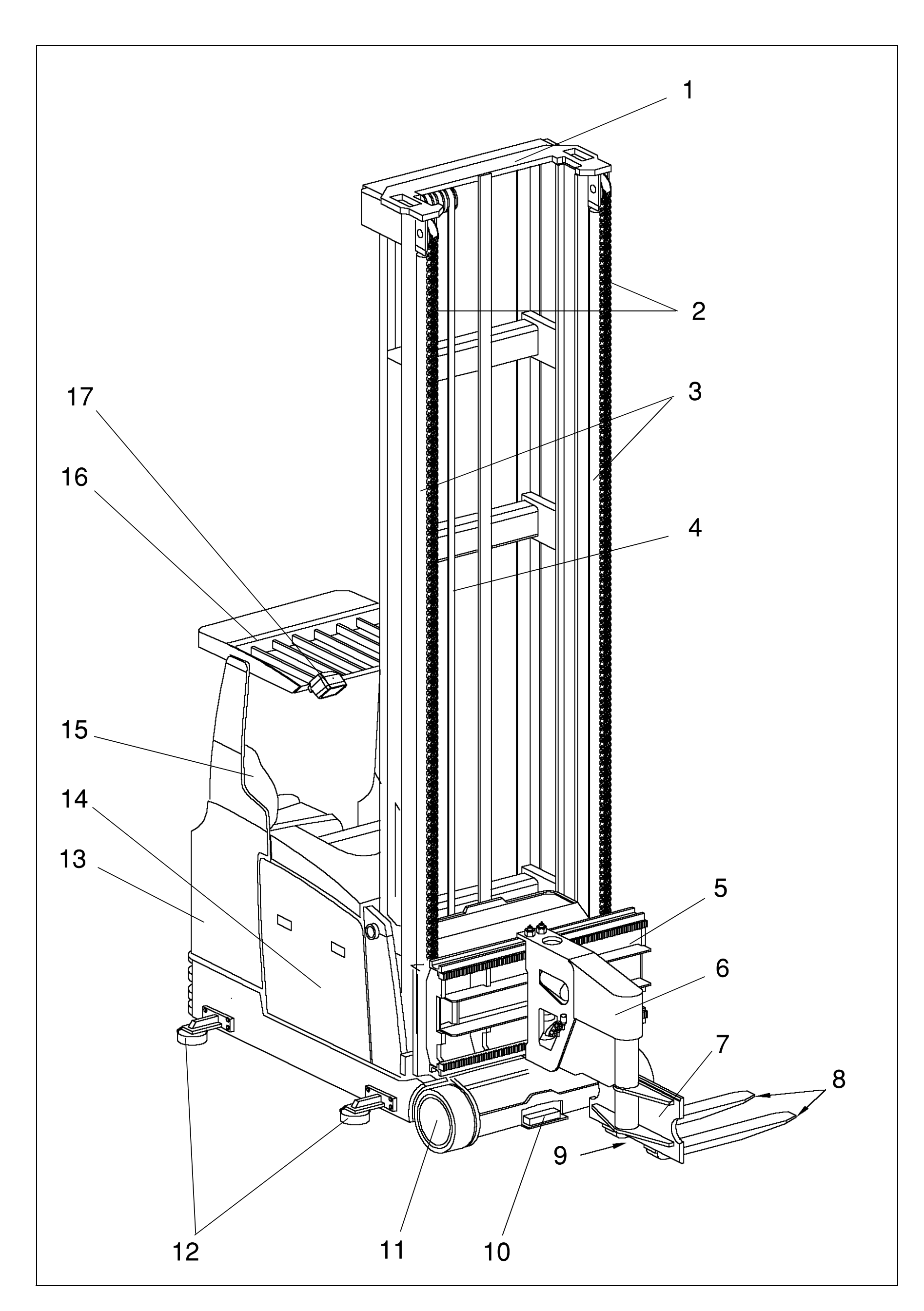
Für den Betrieb im Schmalgang kann der ETX ac 125/150 entweder mit einem Schienen-Führungssystem (SF) oder mit einem induktiven Führungssystem (IF) ausgerüstet sein. Der Fahrer kann sich ganz auf die Stapelarbeit konzentrieren. Im Schmalgang ist gleichzeitiges Fahren und Heben freigegeben. Die Freigabe wird durch Gangerkennungssensoren ausgelöst. Außerhalb des Schmalganges ist der ETX ac 125/150, bei teilweise eingeschränkten Fahrgeschwindigkeiten, abhängig von bestimmten Hubhöhen, frei verfahrbar.

Die Regalanlagen müssen für den ETX ac 125/150 eingerichtet sein. Die vom Hersteller geforderten und vorgeschriebenen Sicherheitsabstände (z.B. prEN 1726-2 Punkt 7.3.2) müssen unbedingt eingehalten werden. Der Boden muß der DIN 15185 entsprechen. Für das Schienen-Führungssystem (SF) müssen in den Schmalgängen Leitschienen vorhanden sein.
Am Fahrzeugrahmen angeschraubte Führungsrollen aus Vulkollan führen das Fahrzeug zwischen den Leitschienen.
Für das induktive Führungssystem (IF) muß im Boden ein Leitdraht verlegt sein, dessen Signale von Sensoren am Fahrzeugrahmen aufgenommen und im Fahrzeugrechner verarbeitet werden.

Definition der Fahrtrichtung

Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
50118384 - 5082986 D

Pos.		Bezeichnung
1	●	Hubgerüst
2	●	Lastketten
3	●	Hubzylinder
4	●	Signal- und Versorgungsleitungen
5	●	Seitenschubrahmen
6	●	Ausleger
7	●	Gabelträger
8	○	Lagerplatz-Sensor
9	○	Lastsensor
10	○	IF-Sensoren (nur bei Induktivführung)
11	●	Lastrad
12	○	Führungsrollen (nur bei Schienenführung)
13	●	Antriebsraum
14	●	Batterieraum
15	●	Fahrersitz
16	●	Fahrerschutzdach
17	○	Arbeitsscheinwerfer

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

2.1 Fahrzeug

Rahmen:
Der stabile Fahrzeugrahmen ist in Skelettbauweise konstruiert. Alle Verkleidungsteile sind abnehmbar bzw. aufklappbar, wodurch beste Zugänglichkeit zu allen Aggregaten und zur Wartung der Batterie gegeben ist. Die Fahrzeugbreite, gemessen über die Lasträder, kann an die jeweiligen Anforderungen des Lagers angepaßt werden. Rahmenbreiten sind von 1210 bis 1700 mm (ab 1250 mm in 50 mm-Sprüngen) lieferbar.

Räder:
Die Lasträder sind auf einer freitragenden Achse montiert. Die Lagerung ist mit Kegelrollenlagern ausgeführt, dadurch problemlose Nachstellung und sehr leichter Radwechsel.

Fahrantrieb:
Stehend angeordneter, hochbelastbarer Drehstrommotor (asynchron) mit 7 kW (KB 60 min). Der Motor ist direkt auf das Einradtriebwerk aufgeschraubt, dadurch problemlose und schnelle Wartung.

Lenkung:
Besonders leichtgängige elektrische Lenkung. Das sehr handliche und kleine Lenkrad ist in das Bedienpult integriert. Bei mechanischer Schienenführung wird das Antriebsrad mittels Tastendruck in Geradeausstellung gebracht. Die Stellung des gelenkten Antriebsrades wird im Bedienterminal angezeigt. Der Lenkeinschlag beträgt +/- 90°, dadurch beste Wendigkeit des Fahrzeuges in engen Kopfgängen.
Bei der Betriebsart Induktivführung wird die Lenkung automatisch vom System übernommen, die manuelle Lenkung wird nicht aktiv.

Lastaufnahmemittel:
Das *Standardgerät* ist mit einer Schwenkschubgabel ausgestattet. Die Lasten können direkt vom Boden aufgenommen und auf beiden Seiten im Regalgang ein- oder ausgelagert werden. Alle Endpositionen beim Schieben und Drehen sind mit Endlagendämpfung ausgerüstet. Für das schnelle Umlagern der Paletten kann die Schub- und Drehbewegung mittels Tastendruck überlagert ausgeführt werden. Als Option kann das Gerät mit Teleskopgabel oder Sonderanbaugeräten geliefert werden. Die Schwenkschubgabel kann mit einem Zinkenverstellgerät ausgestattet werden.

Teleskopgabel: Es können geeignete stapelfähige Lasteinheiten nur links oder rechts aufgenommen und abgesetzt werden. Ein Aufnehmen bzw. Absetzen der Last direkt vom bzw. auf den Boden ist nicht möglich. Es sind also Bereitstellungs- bzw. Übergabestationen vorzusehen (Zentrierstation, Rollenbahn, etc.).

Hubgerüst:
Wahlweise Zweifach-Hubgerüste oder Dreifach-Hubgerüste mit Vollfreihub. Die Präzisions-Doppel-T-Profile sind mit Querträgern verwindungs- und biegesteif miteinander verbunden. Dadurch minimale Schwankungen beim Ein- und Ausstapeln. Die Hydraulikzylinder sind seitlich angeordnet, dadurch gute Durchsicht.

Fahrerplatz:
Der großräumige, arbeitsphysiologisch konzipierte Fahrerplatz mit Komfortsitz, und die ergonomisch optimierte Anordnung aller Bedienungselemente ermöglichen dem Fahrer ein ermüdungsfreies Arbeiten. Der Fahrersitz mit Bedienpult und Fahrpedalen ist in Lastrichtung um ca. 30° und in Antriebsrichtung um ca. 10° über Tastendruck stufenlos drehbar. Der Fahrersitz ist schwingungsgedämpft und individuell auf Körpermaß und Gewicht einstellbar. Das Bedienpult mit Armauflage ist höhen- und längsverstellbar. Sämtliche Funktionen für Heben, Schieben und Drehen erfolgen über einen daumenbetätigten Hebel. Alle Betriebszustände, wie zum Beispiel Hubhöhe, Batterieentladezustand, Uhrzeit, Stellung des gelenkten Rades usw., werden im Bedienterminal angezeigt.

Hubhöhenvorwahl:
Bei der Hubhöhenvorwahl kann der Fahrer die erforderliche Hubhöhe per Knopfdruck anwählen. Bei Erreichen der gewünschten Hubhöhe wird der Hubvorgang automatisch beendet. Die Hubhöhenvorwahl kann sowohl beim Ein- und Ausstapeln der Last als auch beim Heben und Senken verwendet werden. Die Hubhöhenvorwahl ist für mehrere Lagerbereiche mit unterschiedlichen Regalhöhen ausgelegt.

Hydraulik:
Alle hydraulischen Bewegungen erfolgen über einen wartungsfreien 21-kW-Drehstrommotor mit angeflanschter geräuscharmer Innenzahnradpumpe. Die Ölverteilung erfolgt über Magnetschaltventile. Die unterschiedlich benötigten Ölmengen werden über die Drehzahl des Motors geregelt. Beim Senken treibt die Hydraulikpumpe den Motor an, der dann als Generator arbeitet (Nutzsenken). Die dadurch erzeugte Energie wird wieder in die Batterie zurückgeleitet.

Bremsen:

a) Das Fahrzeug kann durch Rücknahme des Fahrpedals oder durch Umschaltung auf Gegenfahrtrichtung weich und verschleißfrei abgebremst werden. Dabei wird Energie in die Batterie zurückgewonnen (Betriebsbremse).

b) Ferner kann das Fahrzeug über ein auf die hydraulischen Backenbremsen in den Lasträdern wirkendes Bremspedal abgebremst werden. Die maximal mögliche Abbremsung wird der Hubhöhe angepaßt.

c) Die auf den Antriebsmotor wirkende elektromagnetische Federdruckbremse dient als Feststell- und Haltebremse beim Ein- und Ausstapelvorgang.

d) Bei IF-Geräten kommt zusätzlich eine auf die Lasträder wirkende Federspeicherbremse zum Einsatz. Diese Bremse wird ebenfalls höhenabhängig automatisch geregelt und wirkt nur bei Not-Halt.

3 Technische Daten Standardausführung

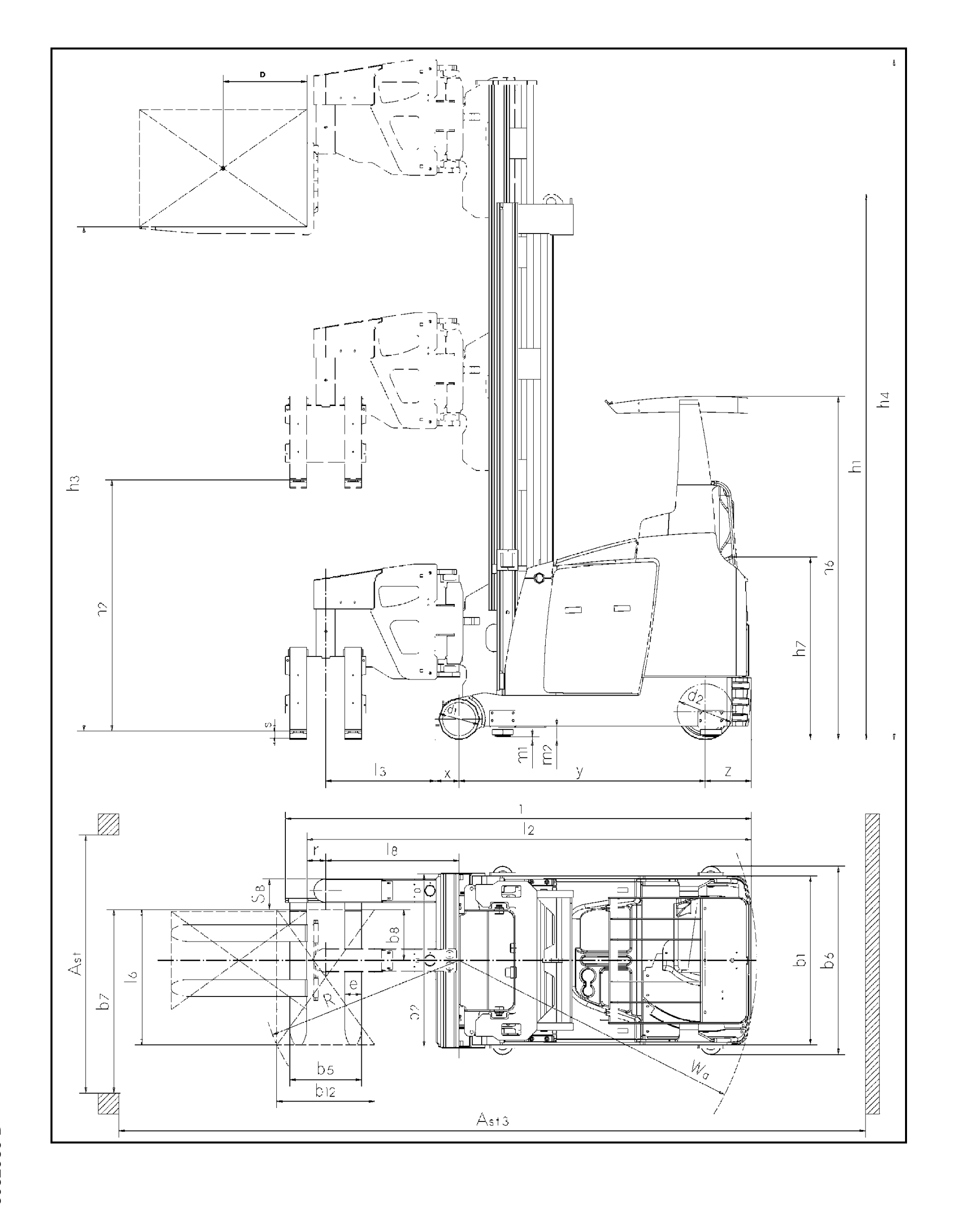


Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

3.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	ETX ac 125	ETX ac 150	
Q	Tragfähigkeit (D = 600 mm)	1250	1500	kg
D	Lastschwerpunktabstand	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last (SF) in der Regalgasse	10,5	10,5	km/h
*	Hubgeschwindigkeit ohne Last	0,46	0,46	m/s
*	Hubgeschwindigkeit mit Last	0,45	0,45	m/s
*	Senkgeschwindigkeit ohne Last	0,48	0,48	m/s
*	Senkgeschwindigkeit mit Last	0,48	0,48	m/s
*	Beschleunigungszeit ohne Last	4,6	4,7	s
*	Beschleunigungszeit mit Last	4,9	5,0	s

* Werte beziehen sich auf Angaben im Typenblatt - Standardgerät



50118384 - 5082986 D

3.2 Abmessungen

(Auszug aus dem Typenblatt)

	Bezeichnung	ETX ac 125	ETX ac 150	
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren[1)]	3820	3920	mm
h_2	Freihub[1)]	-	-	mm
h_3	Hub[1)]	5500	5500	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren[1)]	6650	6750	mm
h_6	Höhe über Schutzdach	2461	2461	mm
h_7	Sitzhöhe	~1360	~1360	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 1200 x 1200 quer	1600[2)]	1600[2)]	mm
b_2/b_2	Gesamtbreite	1210/1450	1210/1450	mm
b_5	Gabelaußenabstand	845	845	mm
b_6	Breite über Führungsrollen	abhängig von A_{st}		mm
l_1	Gesamtlänge ohne Last	3492	3780	mm
l_2	Länge einschl. Gabelrücken (ohne Aufdoppelung)	3176	3475	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße	40x120x1200	50x120x1200	mm
W_a	Wenderadius	2135	2460	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	90	90	mm
	Eigengewicht mit Batterie, ohne Last	6540	7530	kg

1) 550 ZT-Gerüst - Leistungsdaten gemessen für 550 ZT

2) für l_8 <= 1600 mm

3.3 Räder

	Bezeichnung	ETX ac 125	ETX ac 150	
	Bereifung	Antriebsrad: Vulkollan Lasträder: Tractotan		
d_1	Reifengröße, Lasträder	295x144	380x152 380x192*	mm
d_2	Reifengröße, Antriebsrad	400x160	400x160	mm
	Räder, Anzahl vorn/hinten (x=angetrieben)	2/1x	2/1x	
b_{10}	Spurweite, lastseitig	1306	1258	mm

* ab Rahmenbreite 1350 mm

3.4 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel: ETX ac 125/150: 73 dB(A)

gemäß prEN 12053

Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration: ETX ac 125/150: $a_{w,zS}$ = 0,44 m/s^2

gemäß prEN 13059.

Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß prEN 12895 (1999) sowie den dort genannten normativen Verweisungen.



Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

3.5 Einsatzbedingungen

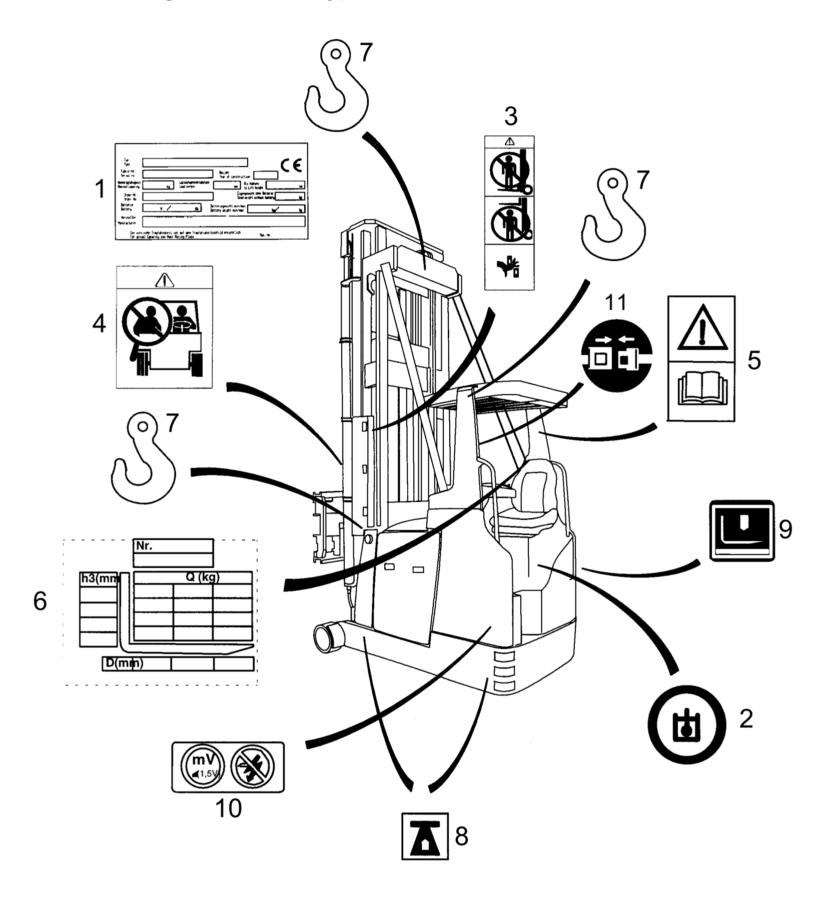
Umgebungstemperatur:

- bei Betrieb: 0° C bis + 40° C
  Umgebungstemperatur im 24-Stunden-Mittel: max. 25° C
  max. Luftfeuchtigkeit in Innenräumen 70%, nicht kondensierend

☞ Bei ständigem Einsatz unter 0°C wird die Befüllung der Hydraulikanlage mit dünnflüssigem Öl nach Herstellerangaben dringend empfohlen.

Für den Einsatz im Kühlhaus bzw. bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

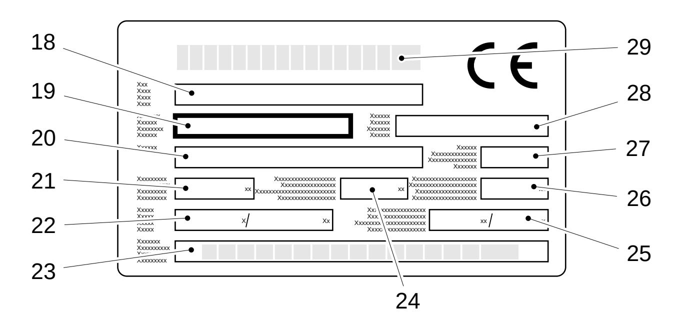
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos.	Bezeichnung
1	Typenschild
2	Schild „Hydrauliköl einfüllen“
3	Schild „Nicht auf und nicht unter Last treten, Quetschstelle“
4	Schild „Mitfahren verboten“
5	Schild „Bedienungsanleitung beachten“
6	Schild Tragfähigkeit
7	Schild Kranhaken
8	Schild Anhebepunkt
9	Schild Not-Ablaß
10	Warnschild „Elektronik mit Niederspannung“
11	Schild Sicherheitsgurt (Option)

50118384 - 5082986 D

4.1 Typenschild, Fahrzeug

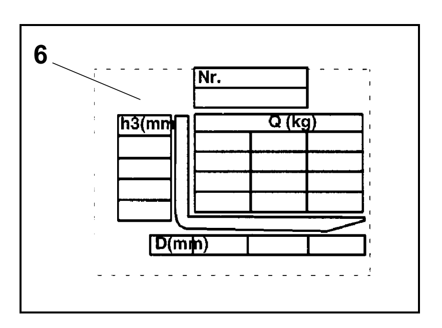


Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
18	Typ	24	Lastschwerpunktabstand in mm
19	Serien-Nr.	25	Batteriegewicht min/max in kg
20	Order-Nr.	26	Eigengewicht ohne Batterie in kg
21	Tragfähigkeit in kg	27	Baujahr
22	Batterie: Spannung in V Kapazität in Ah	28	Typen-Nr.
23	Hersteller	29	Hersteller-Logo

Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (19) angeben.

4.2 Tragfähigkeit

Das Schild (6) gibt die Tragfähigkeit (Q in kg) des Fahrzeuges in Abhängigkeit von Lastschwerpunktabstand (D in mm) und Hubhöhe (H in mm) in Tabellenform an.



C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Der Transport kann je nach Bauhöhe des Hubgerüstes und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

– Stehend, mit montiertem Hubgerüst und Lastaufnahmemittel (bei niedrigen Bauhöhen)
– Stehend, mit demontiertem Hubgerüst und Lastaufnahmemittel (bei großen Bauhöhen)



Der Zusammenbau des Fahrzeuges am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers muß durch vom Hersteller geschultes und autorisiertes Personal erfolgen.

2 Kranverladung



Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Fahrzeugs siehe Fahrzeug-Typenschild; siehe Kapitel B). Zusätzliches Batteriegewicht beachten!

– Fahrzeug gesichert abstellen (Siehe Kapitel E).
– Kranpunkte sind beim ausgebauten Mast vorne am Rahmen, wo der Mast angeschraubt wird, und hinten die beiden Ösen .
– Beim eingebauten Mast sind die Kranpunkte oben am Mast und hinten die beiden Ösen.

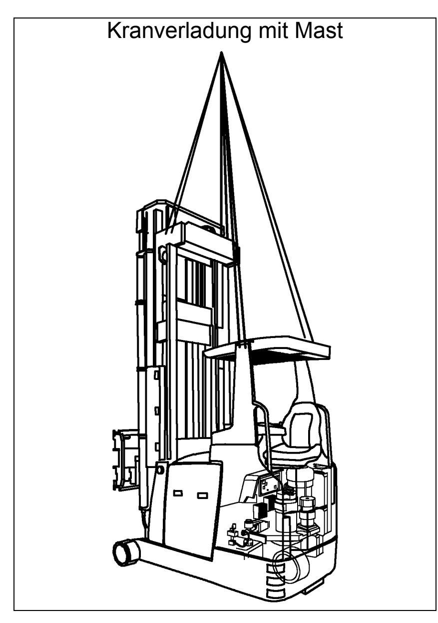


Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten so anschlagen, daß es auf keinen Fall verrutschen kann!

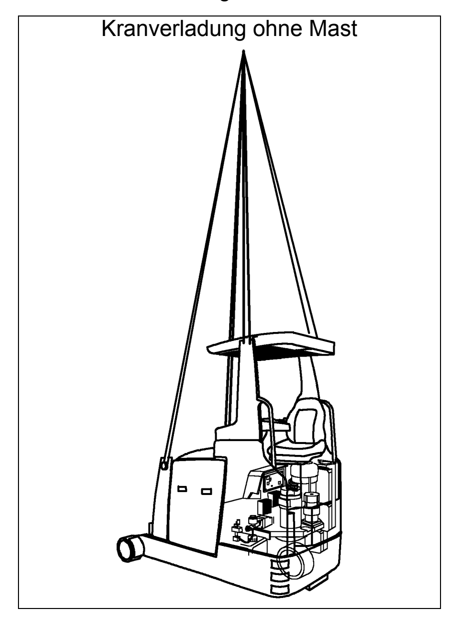


Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, daß sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach beschädigen.

Kranverladung mit Mast



Kranverladung ohne Mast



50118384 - 5082986 D

3 Erstinbetriebnahme

3.1 Erstinbetriebnahme ohne Batterie

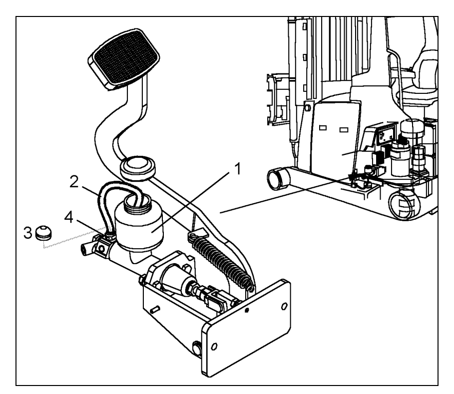


Diese Betriebsart ist an Gefällen und Steigungen verboten (keine Bremse).
Bei der Durchführung ist erhöhte Aufmerksamkeit geboten.



Wenn das Fahrzeug ohne Batterie bewegt wird, muß die Lastradbremse vor Inbetriebnahme gelöst werden.

– Schutzkappe (3) am Entlüftungsventil abschrauben.
– Schlauch (2) auf den Entlüftungsstutzen schieben und das andere Ende vom Schlauch in den darüberliegenden Bremsflüssigkeitsbehälter (1) stecken.





Bremsflüssigkeit steht unter Druck.
Gefahr durch Verätzung.

– Entlüftungsventil (4) öffnen und austretende Bremsflüssigkeit in den Bremsflüssigkeitsbehälter laufen lassen.
– Entlüftungsventil und Bremsflüssigkeitsbehälter schließen.



Die Funktionsfähigkeit des Bremssystems ist nach Einsetzen der Batterie und nach mehrmaligem Betätigen des Fußtasters wieder gegeben.

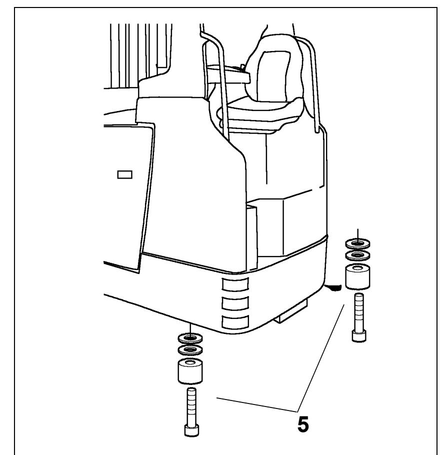


Bremsverzögerung überprüfen.
Diese Arbeiten dürfen nur von autorisierten Monteuren des Herstellers durchgeführt werden.

4 Inbetriebnahme



Fahrzeug nur mit der vorgeschriebenen Batterie fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein.



Um das Fahrzeug nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

– Ggf. Batterie einbauen und laden (siehe Kapitel D).
– Fahrzeug, wie vorgeschrieben, in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

Kippsicherung

Einige Fahrzeuge werden mit einer Kippsicherung (5) ausgeliefert (falls dies im Auftrag vorgeschrieben ist). Die Kippsicherung muß vor der Erstinbetriebnahme mittels der Unterlegscheiben auf ein Bodenabstandsmaß von 10 - 12 mm eingestellt werden.

Die Kippsicherung ist täglich auf festen Sitz zu kontrollieren.

Ist der Bodenabstand kleiner als 10 mm (durch Reifenabnutzung) muß die Kippsicherung durch Entfernen einiger Beilagscheiben erneut auf 10 - 12 mm eingestellt werden.

Ist der Raddurchmesser durch Abnutzung um 10 - 15 mm verringert, muß das Rad ausgewechselt werden.



Die Einstellung der Kippsicherung sowie das Auswechseln des Rades darf nur von einem autorisierten Monteur durchgeführt werden!

50118384 - 5082986 D

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Vor allen Arbeiten an den Batterien muß das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E).

Wartungspersonal: Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanweisung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen: Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Fahrzeuges dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muß belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie: Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

Entsorgung der Batterie: Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.



Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, daß das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.



Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Aus diesem Grund muß bei sämtlichen Arbeiten an den Batterien Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden. Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, sind die betroffenen Partien umgehend mit reichlich sauberem Wasser abzuspülen, bei Haut- oder Augenkontakt ist zudem ein Arzt aufzusuchen. Verschüttete Batteriesäure ist sofort zu neutralisieren.



Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.



Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluß auf die Standsicherheit des Fahrzeuges. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.

2 Batterietypen

Je nach Anwendung wird das Fahrzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard vorgesehen sind:

Batterietyp	Fahrzeugtyp
80V 3PzS420 L	ETX ac 125
80V 5PzS700 L	ETX ac 150

Das Batteriegewicht ist auf dem Typenschild der Batterie angegeben.



Bei Wechsel/Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Fahrzeuges zu achten.

3 Batterie laden



Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).

– Schlüsselschalter auf „O“ (Null) drehen und NOT-AUS-Taster drücken.
– Batteriehaube ganz öffnen.



Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät erfolgen.

– Batteriestecker herausziehen.
– Ggf. vorhandene Gummimatte von der Batterie nehmen.



Da beim Ladevorgang gefährliche Gase entstehen, muß für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.



Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

– Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker verbinden.
– Ladeaggregat einschalten.
– Batterie entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.



Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers ist unbedingt Folge zu leisten.



Es dürfen nur die vom Batteriehersteller vorgeschriebenen Ladegeräte verwendet werden.

4 Batterie aus- und einbauen



Es sind nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern zugelassen.



Bei Batteriewechsel mit Krangeschirr muß auf ausreichende Tragfähigkeit geachtet werden (siehe Batteriegewicht auf dem Batterietypenschild am Batterietrog). Das Krangeschirr muß einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird. Haken sind so anzubringen, daß sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen können.



Beim Wechsel der Batterie darf nur die gleiche Ausführung eingesetzt werden. Zusatzgewichte dürfen nicht entfernt und in ihrer Lage nicht verändert werden.

– Schlüsselschalter auf „O“ (Null) drehen und NOT-AUS-Taster drücken.
– Batteriehaube ganz öffnen.



Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät erfolgen.

– Batteriestecker herausziehen.
– Rahmen-Seitenteile ausheben.

4.1 Aus- und Einbau mit Batterietransportwagen



Das Fahrzeug muß waagerecht stehen, damit bei Entnahme der Batteriesicherung die Batterie nicht selbständig herausrollt.

– Batteriesicherung lösen.
– Batterie seitlich auf den bereitgestellten Batterietransportwagen ziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen und vor Wiederinbetriebnahme kontrollieren, ob:

– die Batteriesicherungen eingelegt sind,
– die Batteriehaube sicher geschlossen ist.

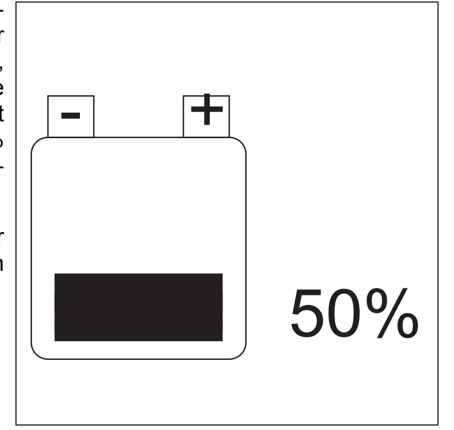
5 Batterie-Zustand, Säurestand und Säuredichte prüfen

- Es gelten die Wartungshinweise des Batterieherstellers.
- Batteriegehäuse auf Risse und ggf. ausgelaufene Säure prüfen.
- Oxydationsrückstände an den Batteriepolen beseitigen und Batteriepole mit säurefreiem Fett einfetten.
- Verschlußstopfen herausschrauben und Säurestand prüfen.
  Säurestand soll sich mindestens 10-15 mm über der Plattenoberkante befinden.
- Säuredichte nach Angaben des Batterieherstellers mit einem Säureheber prüfen und anschließend Verschlußstopfen wieder einschrauben.
- Ggf. Batterie nachladen.

6 Batterieentladeanzeiger

Nachdem der Schlüssel im Schlüsselschalter nach rechts gedreht und der NOT-AUS-Schalter gezogen wurde, zeigt der Batterieentladeanzeiger die noch zur Verfügung stehende Kapazität an. Bei einer Restkapazität von 30% blinkt die Anzeige. Unter 20% Kapazitätsanzeige erfolgt die Hubabschaltung.

Nach erfolgter Hubabschaltung wird der Hub erst bei einer Batteriekapazität von 40% wieder freigegeben.



E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Fahrzeuges

Fahrerlaubnis: Das Fahrzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muß über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden.
Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muß Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder mit der Lastaufnahme gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel: Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Lastgabel oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

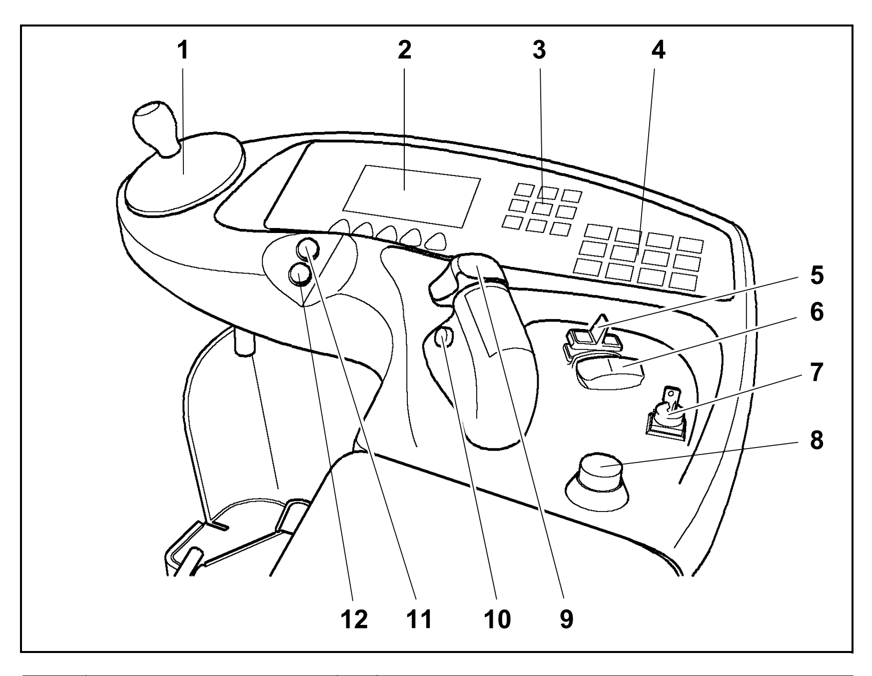


Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muß rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

2.1 Bedien- und Anzeigeelemente am Bedienpult

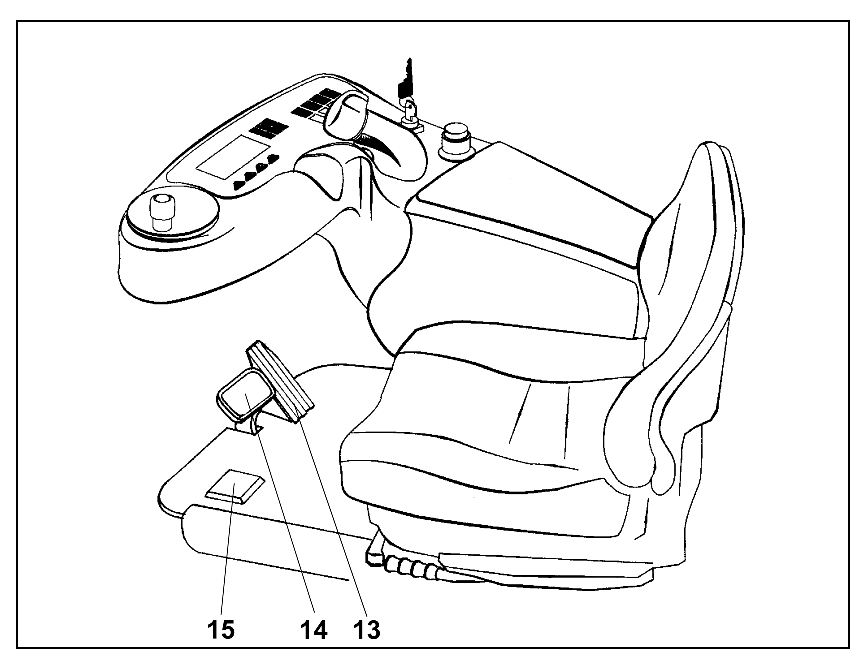


Pos.	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
1	Lenkrad	●	Fahrzeug in gewünschte Richtung lenken
2	Display	●	Anzeige von Betriebsinformationen und Warnungen
3	Hubhöhenvorwahl	●	Bereichsauswahl
4	Hubhöhenvorwahl	●	Fachauswahl
5	Fahrtrichtungsschalter	●	gewünschte Fahrtrichtung vorwählen
6	Drehsitzschalter	●	Fahrerplatz drehen
7	Schlüsselschalter	●	Steuerstrom ein- und ausschalten
8	Not-Aus-Schalter	●	Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab
9	Hydrauliksteuerknopf	●	Heben und senken, schieben und schwenken
10	Taster Warnsignal	●	Löst bei Betätigung ein Warnsignal aus
11	Taster „Schieben Lastaufnahmemittel“	●	Schaltet den Hydrauliksteuerknopf auf die Funktion „Schieben Lastaufnahmemittel“
12	Taster „Drehen Gabelträger“	●	Schaltet den Hydrauliksteuerknopf auf die Funktion „Drehen Gabelträger“

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

50118384 - 5082986 D

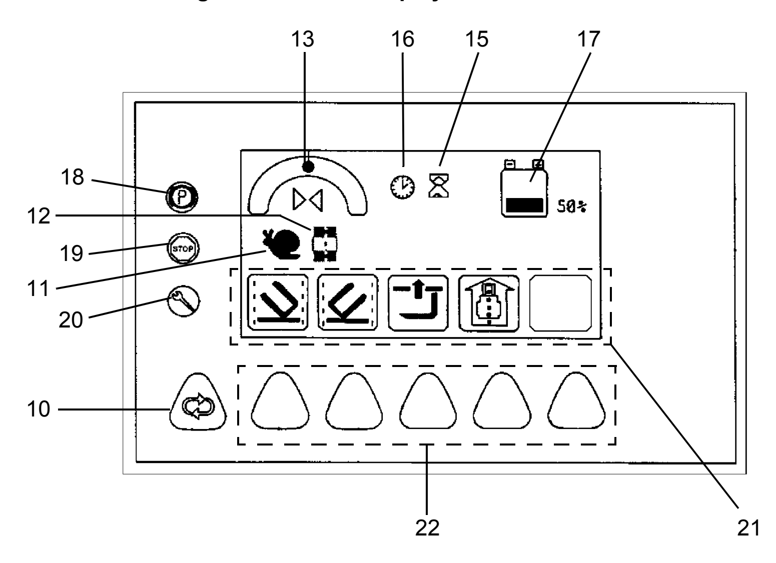
2.2 Fuß-Bedienelemente



Pos.	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
13	Fahrpedal	●	Stufenlose Regelung der Fahrgeschwindigkeit
14	Bremspedal	●	Betätigt die Lastradbremse
15	Totmanntaster (Fußtaster)	●	Feststellbremse lösen. Gibt bei Betätigung die Federkraftbremse und die Fahrbewegung frei. Loslassen des Totmanntasters bewirkt ein sofortiges Abbremsen bis zum Stillstand des Fahrzeuges.

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

2.3 Bedien- und Anzeigeelemente am Display



Symbole im oberen Bereich

Pos.	Symbol	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
10		Taster Untermenü beenden	●	Stellt das Menü von Schwenkschub auf Grund-Anzeige
11		Anzeige der möglichen Fahrgeschwindigkeit: Schnecke Hase	●	 Schleichfahrt Maximale Geschwindigkeit
12		Anzeige„Leitdrahterkennung“	IF	Sensoren, die den Leitdraht erkannt haben, werden dunkel hinterlegt

Pos.	Symbol	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
13		Lenkwinkelanzeige (wechselt mit den Anzeigen Führungssysteme)	● SF IF	Zeigt den momentanen Lenkwinkel bezogen auf die Mittelstellung, an Nach dem Einspuren wird ständig Mittelstellung angezeigt Lenkwinkelanzeige erlischt und wird durch Leitdraht-Symbole ersetzt
15		Anzeige „Betriebsstunden“	●	Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden seit erster Inbetriebnahme an
16		Anzeige „Uhrzeit“	●	Anzeige der Uhrzeit
17		Batterieentladeanzeige	●	Zeigt den Ladezustand der Batterie an (Restkapazität in Prozent)
18		Anzeige „Feststellbremse ein“	●	Leuchtet, wenn die Feststellbremse eingelegt wurde
19		Anzeige „NOT-STOP“	●	Leuchtet, wenn die NOT-STOP-Einrichtung automatisch ausgelöst
20		Anzeige „Wartung erforderlich / Störung“	●	Leuchtet, wenn eine Wartung erforderlich oder eine Störung aufgetreten ist

Symbole und Tasten im unteren Bereich

Die Taster (22) unter den jeweils angezeigten Symbolen (21) aktivieren oder bestätigen die Funktion, die damit verbunden ist. Das Symbol wird dabei dunkel hinterlegt.

Symbol	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
Warnhinweise			
	Anzeige „Höhenabhängige Hubbegrenzung“	○	Erscheint, wenn die höhenabhängige Hubbegrenzung aktiviert wurde
	Taster „Überbrückung höhenabhängige Hubbegrenzung“		Überbrückt die höhenabhängige Hubbegrenzung (dabei Anzeige dunkel hinterlegt); die maximalen Durchfahrtshöhen sind zu beachten
	Anzeige „Senkbegrenzung“	○	Zeigt an, daß die automatische Senkbegrenzung angesprochen hat
	Taster „Überbrückung Senkbegrenzung“		Überbrückt die Senkbegrenzung, Steuerung mit Hydrauliksteuerknopf
	Anzeige „Fahrabschaltung“	○	Zeigt an, daß automatische, höhenabhängige Fahrabschaltung aktiviert wurde
	Taster „Überbrückung Fahrabschaltung“		Überbrückt die automatische, höhenabhängige Fahrabschaltung
	Anzeige „Gangendsicherung“ (optional)	○	Zeigt an, daß Gangendsicherung ausgelöst wurde; Gerät wird abgebremst
	Anzeige „Personenschutzanlage“(PSA)	○	Zeigt an, daß die Personenschutzanlage Personen/Gegenstände im Gang erkannt hat; Fahrzeug wird abgebremst.
	Taster „Personenschutzanlage“ (PSA)		Überbrückt die Schutzfunktion und ermöglicht Schleichfahrt bei ausreichendem Sicherheitsabstand zum Hindernis. Ist eine Personenschutzanlage installiert, ist die separate Bedienungsanleitung zu beachten.
i	Anzeige „Untermenü Warnhinweise“ aufrufen	○	Zeigt an, daß mehrere Warnhinweise (z. B. Schlaffkettensicherung höhenabhängige Hubabschaltung) aufgelaufen sind.
	Untermenü „Warnhinweise“ beenden		Macht einzelne Warnhinweise sichtbar
ESC	Untermenü „Warnhinweise“ beenden	○	Zeigt an, daß das Untermenü verlassen werden kann
	Taster „Untermenü Warnhinweise beenden“		Stellt das Untermenü von „Warnhinweise“ auf Grund-Menü

Symbol	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
Führungssysteme			
	Taster „Führung ein“ (dunkel hinterlegt, wenn aktiv)	● SF IF	Zeigt die Zwangsführung im Gang an: Anzeige Schienenführung (Geradeausstellung des Antriebsrades) Zeigt an, daß die induktive Führung aktiv ist
	Taster „Führung ein“	SF IF	Stellt das Antriebsrad in Geradeausstellung Aktiviert den Einfädelvorgang (und Frequenzwahl bei Multifrequenz)
	– „Einspurvorgang läuft“ – „Leitdraht geführt“ – „Abweichung vom Leitdraht“	IF IF IF	– wenn auf den Leitdraht eingespurt wird (Induktivführung) – wenn das Fahrzeug auf dem Leitdraht zwangsgeführt wird – wenn das Fahrzeug unkoordiniert vom Leitdraht und der Zwangsführung abgewichen ist
	Taster „Auswahl Frequenz 1“ (analog weitere Frequenzen)(Untermenü „Führung ein“)	○ IF	Zeigt an, daß Führung durch Frequenz 1 möglich ist
	Taster „Auswahl Frequenz 1“(analog weitere Frequenzen)		Aktiviert Führung durch Frequenz 1(automatisches Verlassen des Untermenüs nach 1 sek. Haltedauer)
Gabelbedienung			
	Anzeige „Menüumschaltung Synchrondrehen“	●	Umschaltung des Display-Menüs auf die Funktionen „Synchrondrehen“
	Taster „Menüumschaltung Synchrondrehen“		Aktiviert Menüumschaltung Synchrondrehen
	Anzeige „Synchron-Linksdrehung Gabel“	●	Zeigt an, daß Synchron-Linksdrehung-Rechtsschub der Gabel möglich ist
	Taster „Synchron-Linksdrehung Gabel“		Aktiviert Linksdrehung der Gabel, gleichzeitige Steuerung vom Rechtsschub des Auslegers mit dem Hydrauliksteuerknopf
	Anzeige „Automatische Synchron-Linksdrehung Gabel“		Zeigt an, daß automatische Synchron-Linksdrehung-Rechtsschub der Gabel möglich ist
	Taster „Automatische Synchron-Linksdrehung Gabel“		Aktiviert Linksdrehung der Gabel mit gleichzeitigem automatischen Rechts-Schub des Auslegers
	Anzeige „Synchron-Rechtsdrehung Gabel“		Zeigt an, daß Synchron-Rechtsdrehung-Linksschub der Gabel möglich ist
	Taster „Synchron-Rechtsdrehung Gabel“		Aktiviert Rechtsdrehung der Gabel, gleichzeitige Steuerung vom Linksschub des Auslegers mit dem Hydrauliksteuerknopf

Symbol	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
	Anzeige „Automatische Synchron-Rechtsdrehung Gabel“		Zeigt an, daß automatische Synchron-Rechtsdrehung-Linksschub der Gabel möglich ist
	Taster „Automatische Synchron-Rechtsdrehung Gabel“		Aktiviert Rechtsdrehung der Gabel mit gleichzeitigem automatischen Links-Schub des Auslegers
	Anzeige „Synchrondrehung bis Mittelstellung Gabel“		Zeigt an, daß die Positionierung der Gabel in Mittelstellung (Zinken nach vorne) möglich ist
	Taster „Synchrondrehung bis Mittelstellung Gabel“		Aktiviert das Schwenken mit automatischem Stop der Gabelbewegung in Mittelstellung, Steuerung des Ausleger-Schubs mit Hydrauliksteuerknopf
	Anzeige „Automatische Synchrondrehung bis Mittelstellung Gabel“		Zeigt an, daß die automatische Positionierung der Gabel in Mittelstellung (Zinken nach vorne) möglich ist
	Taster „Automatische Synchrondrehung bis Mittelstellung Gabel“		Aktiviert das Schwenken mit automatischem Stop der Gabelbewegung in Mittelstellung, gleichzeitiger automatischer Ausleger-Schub mit Stop in Mittelstellung
	Anzeige „Teleskopgabel“		Zeigt an, daß die Bedienung der Teleskopgabel möglich ist
	Taster „Teleskopgabel“		Aktiviert die Teleskopgabel, Steuerung durch Hydrauliksteuerknopf
	Anzeige „2. Einstapeltiefe“		Zeigt an, daß die 2. Einstapeltiefe möglich ist
	Taster „2. Einstapeltiefe“		Aktiviert die 2. Einstapeltiefe, Steuerung durch Hydrauliksteuerknopf
	Anzeige „Gabelneigung“		Zeigt an, daß Gabelneigung möglich ist
	Taster „Gabelneigung“		Aktiviert die Neigung der Gabel, Steuerung durch Hydrauliksteuerknopf
	Anzeige „Lastaufnahmemittel“		Zeigt an, daß Steuerung des Lastaufnahmemittels möglich ist
	Taster „Lastaufnahmemittel“		Aktiviert die Steuerung des Lastaufnahmemittels, Steuerung durch Hydrauliksteuerknopf

Symbol	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
Zinkenverstellung			
	Anzeige „Zinkenverstellung, symmetrisch“	○	Zeigt an, daß die Zinkenverstellung bedient werden kann
	Taster „Zinkenverstellung, symmetrisch“		Aktiviert Zinkenverstellung bei gleichzeitiger Bedienung des Hydrauliksteuerknopfes, Drehen rechts = Zinken nach innen; Drehen links = Zinken nach außen

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung
SF = Schienenführung	IF = Induktive Führung

Zusätzliche Symbolanzeigen

Symbol	Bedeutung
	Überbrückung Drehabschaltung
	Datum
	Kurvenbereich
	Haupthub ref., Höhenanzeige
	Stapelspiel möglich, Gabel rechts, mit Last
	Stapelspiel möglich, Gabel rechts, ohne Last
	Stapelspiel möglich, Gabel links, mit Last
	Stapelspiel möglich, Gabel links, ohne Last
	Heben möglich, Gabel links, mit Last
	Senken möglich, Gabel links, mit Last
	Heben möglich, Gabel links, ohne Last
	Senken möglich, Gabel links, ohne Last
	Heben möglich, Gabel rechts, mit Last
	Senken möglich, Gabel rechts, mit Last

	Heben möglich, Gabel rechts, ohne Last
	Senken möglich, Gabel rechts, ohne Last
	Gabel zw. 0°...90° links, links ausgefahren
	Gabel zw. 0°...90° rechts, rechts ausgefahren
	Gabel 90°, links ausgefahren
	Gabel 90°, rechts ausgefahren
	Gabel 0°, links ausgefahren
	Gabel 0°, rechts ausgefahren
	Gabel zw. 0°...90° links, Transportstellung links
	Gabel zw. 0°...90° rechts, Transportstellung rechts
	Gabel 90°, mittig
	Gabel 0°, Transportstellung links
	Gabel 0°, Transportstellung rechts
	Antenne Lastrichtung Feld erkannt
	Antenne Lastrichtung und Antenne Mitte Feld erkannt

	Antenne Lastrichtung, Antenne Mitte und Antenne Antriebsrichtung Feld erkannt
	Antenne Mitte Feld erkannt
	Antenne Antriebsrichtung und Antenne Mitte Feld erkannt
	Antenne Antriebsrichtung Feld erkannt
	Fusstaster betätigen
	Referenzfahrt - senken
	Referenzfahrt abgeschlossen, Höhenanzeige
	Referenzfahrt - heben
	Arbeitsscheinwerfer Fahrerschutzdach
	Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel
	Menütaste Leuchten, Ventilator
	Punktleuchten
	Warnleuchte
	zurück zu Fahrzeugfunktionen
	Uhr einstellen

	Stunden minus
	Stunden plus
	Minuten minus
	Minuten plus
	Ventilator
	Umschalten in Untermenü Seitenschieber und Zinkenverstellung
	Personenschutzanlage aktiv, blinkend nicht aktiv
	Personenschutzanlage Zwangsbremsung, Quittierung erforderlich
	Schub-Teleskop-Gabel
	Seitenschieber
	Gabel-Frontstellung
	Lastaufnahmemittel in Transportstellung
	Lenkrad nach links drehen zur Geradeausfahrt
	Lenkrad nach rechts drehen zur Geradeausfahrt
	Geradeausfahrt

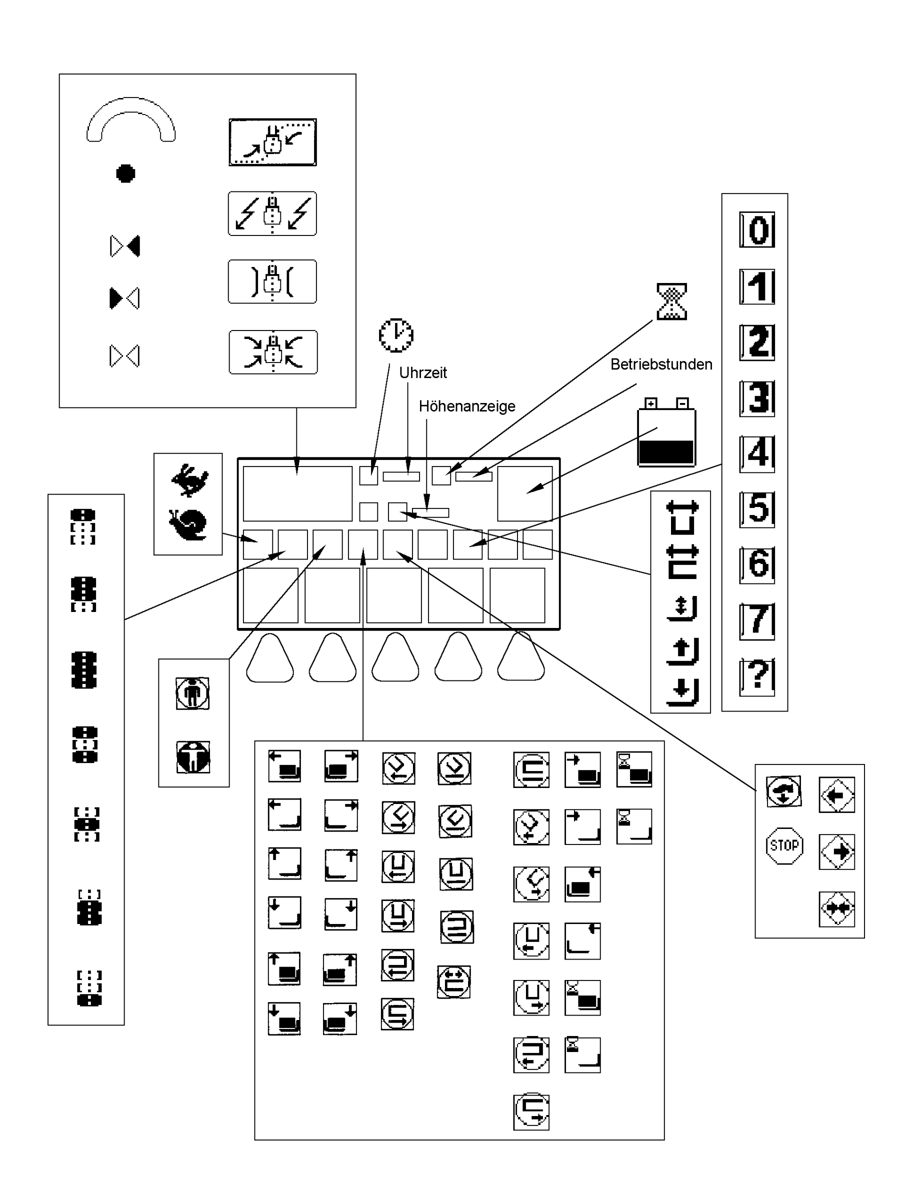
	Anzeige Stellung Antriebsrad
	2. Einstapeltiefe
	Überbrückung Gangendsicherung
	Zone 1 bis Zone 7
	Menütaste Klammer
	Klammer auf
	Klammer zu
	Fahrtrichtungsanzeige Antriebsrichtung
	Fahrtrichtungsanzeige Lastrichtung
	Horizontalpositionierung - Position erreicht

Display-Symbolbelegung

f1 f2 f3 f4 f5

i

Display Symbolbelegung



50118384 - 5082986 D

3 Fahrzeug in Betrieb nehmen



Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muß sich der Fahrer davon überzeugen, daß sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

Der Betriebszustand des Fahrzeuges nach Einschalten wird durch Symbole im Display angezeigt.

3.1 Referenzfahrt (Inbetriebnahme)

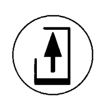
Vor jeder Inbetriebnahme, d.h. wenn der Schaltschlüssel auf AUS gedreht wurde, muß eine Referenzfahrt durchgeführt werden.

– Schlüsselschalter auf EIN drehen
– Fußtaster treten
– Hydrauliksteuerknopf auf „heben“ schwenken bis Hub automatisch abschaltet, dann wieder vollständig absenken.

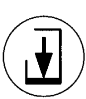
Nur so erteilt die Steuerung eine Freigabe zur Ausführung aller Bewegungen des Fahrzeuges mit voller Geschwindigkeit, und die Hubhöhenvorwahl wird justiert.

Das Heben bzw. Absenken wird durch die Symbole angezeigt:

Referenzfahrt: heben



Referenzfahrt: senken



Nachreferenzierung Lastaufnahmemittel

Wird bei ausgeschaltetem Fahrzeug der Seitenschub oder die Drehung des Auslegers verstellt, wird beim Wiedereinschalten des Fahrzeuges der Fehler 183 bzw. 203 angezeigt und das Drehen und Schieben muß referenziert werden.

Der Seitenschub wird referenziert, indem mit dem Seitenschub über den Index (Mitte Anbaugerät) gefahren wird.

Die Drehsensorik (Ausleger) wird referenziert, indem mindestens eine Sekunde gegen eine Endstellung der Drehfunktion gefahren wird.

Die erfolgreiche Referenzierung ist dadurch ersichtlich, daß das entsprechende Symbol bei der Referenzierung verschwindet.



Referenzfahrt Drehen

Referenzfahrt Schieben

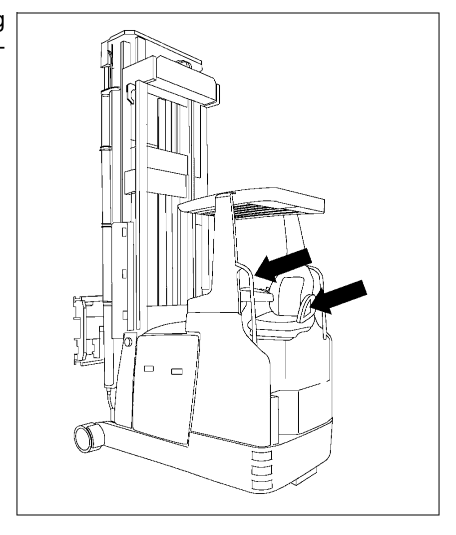


3.2 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

- Gesamtes Fahzeug von außen auf offensichtliche Schäden und Leckagen prüfen.
- Batteriebefestigung, Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz prüfen.
- Fahrerschutzdach auf Beschädigungen prüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastgabel prüfen.
- Zustand der Gabelzinkenarretierungen und Anschlagschrauben gegen seitliches Herausschieben der Gabelzinken überprüfen.
- Lasträder auf Beschädigungen prüfen.
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.
- Prüfen, ob alle Sicherheitseinrichtungen in Ordnung und funktionstüchtig sind.
- Bei Schienenführung Führungsrollen auf Rundlauf und Beschädigungen prüfen.
- Betriebs- und Feststellbremse auf Funktion prüfen.
- Funktion der Gangendsicherung prüfen.
- Bremsweg überprüfen, indem während der Fahrt der NOT-AUS-Schalter betätigt wird.
- Kippsicherung auf festen Sitz kontrollieren.

3.3 Auf- und Absteigen vom Fahrzeug

Beim Auf- und Absteigen vom Fahrzeug am Haltebügel und am Fahrersitz festhalten. Absteigen nur rückwärts.

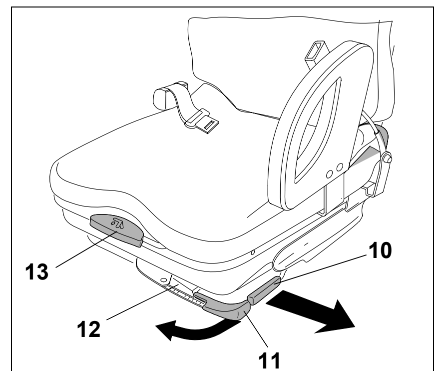


50118384 - 5082986 D

3.4 Fahrersitz einstellen



Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muß der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt werden. Einstellbereich der Sitzdämpfung: 50 kg bis 130 kg.



Sitzdämpfung einstellen:

- Fahrersitz entlasten.
- Einstellhebel Sitzdämpfung (11) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag ziehen und wieder zurückführen.

Die vorherige Gewichtseinstellung wird auf den Minimalwert zurückgesetzt.

- Einstellhebel Sitzdämpfung (11) erneut so weit in Pfeilrichtung ziehen, bis auf der Gewichtsanzeige Fahrersitz (12) das entsprechende Gewicht erreicht ist, und Einstellhebel Sitzdämpfung wieder zurückführen.
- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.

Rückenlehne einstellen:

- Rückenlehneneinstellung (13) hochziehen und Neigung der Rückenlehne in die gewünschte Position bringen.
- Rücklehneneinstellung einrasten lassen.

Sitzposition einstellen:

- Fahrersitzarretierung (10) nach außen ziehen und Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Fahrersitzarretierung wieder einrasten lassen.



Die Fahrersitzarretierung muß in der eingestellten Position sicher eingerastet sein. Die Einstellung des Fahrersitzes darf während der Fahrt nicht verändert werden.

3.5 Rückhaltegurt (Option)



Gurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeuges anlegen.
Der Gurt schützt vor schweren Verletzungen!

Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während Stillstand abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloß oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern.



Die Trockentemperatur der Warmluft darf +60 Grad nicht übersteigen!



Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen!
Erhöhte Gefahr durch Funktionsstörungen.

- Rückhaltegurte nach jedem Unfall austauschen.
- Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.

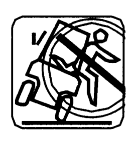


Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch Vertragshändler oder Niederlassungen ersetzen lassen.

Verhalten in ungewöhnlichen Situationen

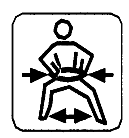


Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Gurt lösen und nicht versuchen abzuspringen.
Durch Abspringen besteht erhöhte Verletzungsgefahr!

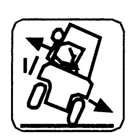


Richtiges Verhalten:

- Mit beiden Händen festhalten und mit den Füßen abstützen.



- Körper gegen die Fallrichtung neigen.



Gebrauchsanleitung des Rückhaltegurtes

Vor dem Starten des Flurförderzeuges Gurt ruckfrei aus dem Aufroller ziehen, eng am Körper anliegend über die Oberschenkel legen und das Schloß schließen.



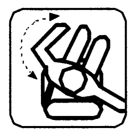


Der Gurt darf beim Anlegen nicht verdreht sein!

Beim Bedienen des Flurförderzeuges (z.B. Fahren, Heben, Senken usw.) stets so weit wie möglich hinten sitzen, damit der Rücken an der Rückenlehne anliegt.



Die Blockierautomatik des Gurtaufrollers läßt genügend Bewegungsfreiheit auf dem Sitz zu.





Beim Sitzen an der Sitzvorderkante besteht geringerer Schutz durch zu langes Gurtband.

Gurt nur zum Sichern einer Person verwenden.

– Nach dem Gebrauch rote Taste drücken und Schloßzunge mit der Hand zum Aufroller zurückführen.



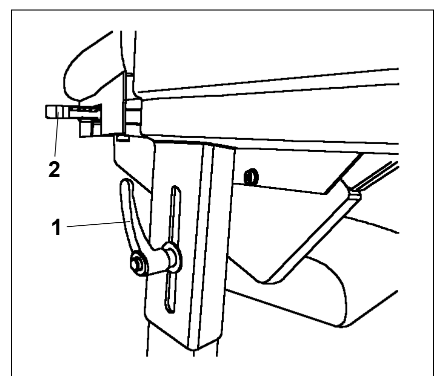
Ein Aufschlagen der Schloßzunge auf dem Gehäuse kann die Blockierautomatik auslösen. Das Gurtband läßt sich dann nicht ausziehen.

Blockierung auflösen:

– Gurt mit verstärkter Kraft 10 mm bis 15 mm aus Gehäuse ziehen.
– Gurt einlaufen lassen um die Blockierautomatik zu lösen.

Gurt ist wieder ausziehbar.

3.6 Bedienpulteinstellung



Das Bedienpult kann in der Höhe und längs verstellt werden.

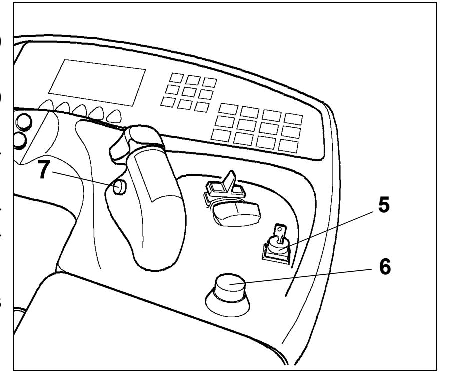
Höhenverstellung:

– Bedienpult festhalten und gleichzeitig Hebel (1) lösen.
– Bedienpult in richtige Höhe bringen und Hebel wieder festziehen.

Längsverstellung:

– Hebel (2) nach oben anziehen.
– Bedienpult in richtige Stellung bringen.
– Hebel wieder einrasten lassen.

3.7 Betriebsbereitschaft herstellen

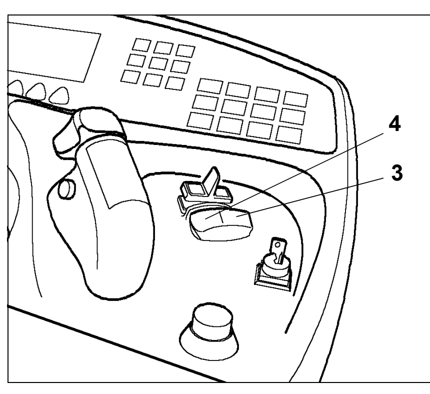


– Not-Aus (6) durch Drehen lösen.
– Schlüssel in das Schaltschloß (5) stecken und nach rechts drehen.
– Funktion der Warneinrichtung (Hupe) (7) prüfen.
– Betriebs- und Feststellbremse auf korrekte Funktion prüfen.
– Referenzfahrt des Hubmastes zur Justierung der Höhenanzeige durchführen.



Erfolgt während des Einschaltvorgangs eine ungewollte Fahr-, Hubbewegung, sofort NOT-AUS-Schalter betätigen.

3.8 Fahrerplatzeinstellung



Der Fahrersitz mit Bedienpult und Fahrpedalen ist in Lastrichtung ca. 30° und in Antriebsrichtung ca. 10° über Tastendruck stufenlos drehbar.

– Kippschalter nach Pos. 3 drücken: Fahrerplatzdrehung nach rechts
– Kippschalter nach Pos. 4 drücken: Fahrerplatzdrehung nach links

4 Arbeiten mit dem Fahrzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche: Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Fahrwegoberflächen müssen ausreichend befestigt und soweit wie möglich frei von Unebenheiten sein. Übergänge müssen ausgeglichen und wenn nötig mit Rampen versehen werden, so daß sie möglichst stoßfrei überfahren werden können. Sämtliche Fahrwege müssen sichtbar gekennzeichnet und frei von Hindernissen sein. Unbefugte Personen müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Verhalten beim Fahren: Der Fahrer muß die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muß er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muß stets ausreichenden Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Fahrzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Das Fahrzeug ist möglichst in Antriebsrichtung, d.h. mit nach hinten weisender Last, zu fahren. Ein Hinauslehnen oder Herausgreifen aus dem Arbeitsbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muß in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, muß im Vorfeld ein Einweiser eingesetzt werden. Dabei muß während des Fahrens ständig Sicht- oder Sprechfunkkontakt mit dem Einweiser bestehen. Wird der Kontakt - auch nur kurzfristig - unterbrochen, muß der Fahrer sofort anhalten und darf die Fahrt erst wieder aufnehmen, wenn der Kontakt wieder hergestellt ist.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist verboten!

Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Das Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken ist verboten!

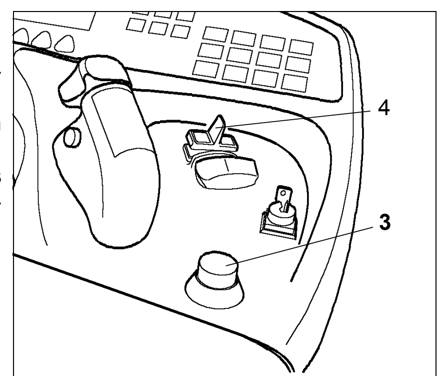
Befahren von Schmalgängen: Vor dem Einfahren in einen Schmalgang muß der Fahrer prüfen, ob sich Personen oder andere Flurförderzeuge in diesem Schmalgang befinden. Trifft dies zu und sind keine ausreichenden Maßnahmen zum Schutz von Personen oder gegen ein Zusammentreffen mit anderen Flurförderzeugen vorgesehen, darf der Fahrer in diesen Schmalgang nicht einfahren.
Eine besondere Gefahrenquelle in Schmalgängen sind möglicherweise aus den Regalen herausragende Gegenstände. Darum immer den Schmalgang in voller Fahrzeughöhe beachten.
Der Boden muß von Hindernissen frei sein. Die Bodenoberfläche muß sauber sein, damit eine ausreichende Traktion gegeben ist.
Ist ein Schmalgang mit einer IF-Führung ausgestattet, so darf bei defekter oder abgeschalteter IF-Führung das Fahrzeug nur durch geschulte und dazu autorisierte Personen aus dem Schmalgang herausgefahren werden.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last: Es dürfen nur vorschriftsmäßig gesicherte Lasten transportiert werden. Niemals Lasten transportieren, die nach vorn über die Lastgabel hinausragen.

Abplattungen der Räder: Nach längerer Standzeit kann es zu Abplattungen der Laufflächen der Räder kommen. Diese Erscheinung hat jedoch auf die Fahr- und Standsicherheit des Fahrzeugs keinen Einfluß, da die Abplattungen nach kurzer Fahrzeit wieder verschwinden.

4.2 Fahren, Lenken, Bremsen

NOT-AUS



– Not-Aus-Schalter (3) nach unten drükken.
  Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.
  Die Funktion des Not-Aus-Schalters darf nicht durch abgelegte Gegenstände beeinträchtigt werden.

Fahren

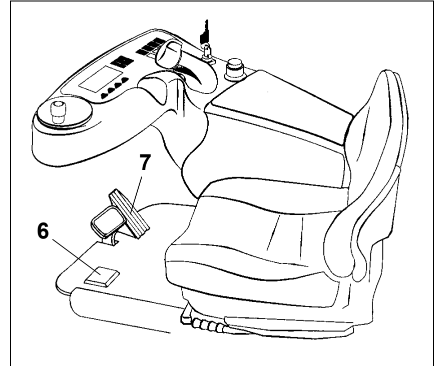
Das Fahrzeug läßt sich in 3 Betriebsarten fahren:
Frei Fahren im Vorfeld, Befahren von Schmalgängen induktiv geführt oder schienengeführt.
Welche Betriebsart zum Einsatz kommt, hängt vom Führungssystem der Regalanlage ab, die befahren wird.

Der Fußtaster muß zum Fahren ständig gedrückt sein. Durch Freigeben des Fußtasters erfolgt eine Zwangsbremsung.

Fahren im Vorfeld



Fahrwege müssen frei von Hindernissen sein. Fahrgeschwindigkeit den Gegebenheiten der Fahrwege, des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen.

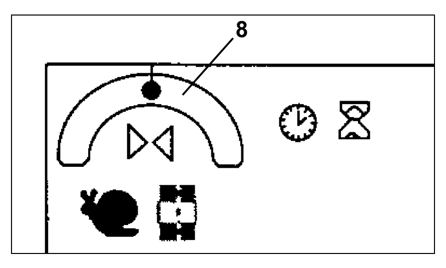


– Lastaufnahmemittel so weit anheben, daß die Lastgabeln vom Boden frei sind.
– Fahrtrichtungsschalter (4) in gewünschte Fahrtrichtung schalten.
– Fußtaster (6) betätigen und Fahrpedal (7) vorsichtig niedertreten, bis die gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.

Die Fahrgeschwindigkeit kann stufenlos geregelt werden. Je weiter das Fahrpedal betätigt wird, desto größer wird die Fahrgeschwindigkeit.

Lenken

Die Lenkung des Fahrzeugs außerhalb von Schmalgängen erfolgt mit dem Lenkrad.
Der Winkel des Antriebsrades wird im Display (8) angezeigt.



Bremsen



Das Bremsverhalten des Fahrzeugs hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit ab. Der Fahrer hat das in seinem Fahrverhalten zu berücksichtigen.

Das Fahrzeug kann auf vier Arten gebremst werden:
- mit Betriebsbremse
- mit Bremspedal
- mit Feststellbremse
- mit NOT-AUS-Schalter.

Bremsen mit Betriebsbremse

Das Fahrzeug wird durch Rücknahme des Fahrpedals oder durch Umschaltung auf Gegenrichtung verschleißfrei abgebremst.

Bremsen mit Bremspedal

Das Fahrzeug wird über die hydraulischen Backenbremsen in den Lasträdern durch Betätigen des Bremspedals abgebremst. Die Stärke der Abbremsung wird automatisch der Hubhöhe angepaßt.

Bremsen mit Fußtaster

Durch Freigabe des Fußtasters wird das Fahrzeug abgebremst.



Diese Art des Abbremsens darf nur als Feststellbremse und nicht als Betriebsbremse benutzt werden.

Bremsen mit NOT-AUS-Schalter

Durch Betätigen des NOT-AUS-Schalters wird das Fahrzeug bis zum Stillstand stark abgebremst.

Bei induktivgeführten Fahrzeugen kommt zusätzlich eine auf die Lasträder wirkende Federspeicherbremse zum Einsatz. Die Abbremsung ist hubhöhenabhängig.



Der NOT-AUS-Schalter darf nur in Gefahrensituationen betätigt werden.

Befahren von Schmalgängen



Das Betreten der Schmalgänge (Verkehrswege von Fahrzeugen in Regalanlagen ohne Sicherheitsabstände für entgegenkommende Personen) durch Unbefugte sowie der Durchgangsverkehr von Personen ist verboten. Diese Arbeitsbereiche sind entsprechend zu kennzeichnen. Vorhandene Sicherheitseinrichtungen an den Fahrzeugen oder der Regalanlage zur Vermeidung von Gefahren und zum Schutz von Personen sind täglich zu überprüfen. Sie dürfen weder unwirksam gemacht, mißbräuchlich benutzt, verstellt oder entfernt werden. Mängel an den Sicherheitseinrichtungen sind unverzüglich zu melden und abzustellen.



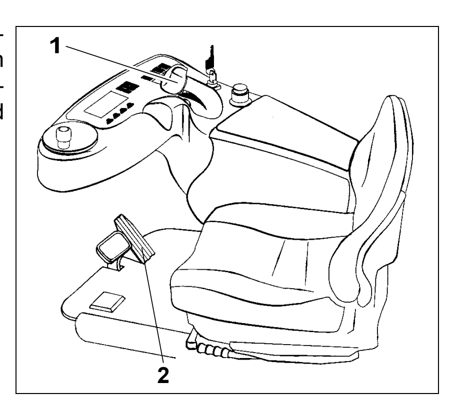
Vor dem Einfahren in den Schmalgang muß der Fahrer überprüfen, ob sich Personen oder andere Fahrzeuge in diesem Schmalgang befinden. Es darf nur in freie Schmalgänge eingefahren werden. Wenn sich Personen im Schmalgang aufhalten, muß der Betrieb sofort eingestellt werden.



Das Befahren von Schmalgängen ist nur mit den Fahrzeugen zulässig, die dafür vorgesehen sind. Ist ein Schmalgang mit einer nicht mechanischen Leitlinienführung ausgestattet, so darf bei defekter oder abgeschalteter Leitlinienführung das Fahrzeug nur mit Schleichgeschwindigkeit aus dem Schmalgang herausgefahren werden.

Diagonalfahrt

Bei Betätigen des Hydraulik-Steuerknopfes (1) und gleichzeitigem Treten des Fahrpedals (2) ist eine Diagonalfahrt möglich (gleichzeitiges Fahren und Heben bzw. Senken).



Fahrzeug mit Schienenführung



Die Schienenhöhe muß mindestens 40 mm betragen.

Die schienengeführten Fahrzeuge sind mit Sensoren ausgestattet, die beim Einfahren in die Regalgassen die Gangerkennung aktivieren.

– Fahrzeug mit reduzierter Geschwindigkeit vor den Schmalgang fahren, so daß es in einer Flucht zum Schmalgang und dessen Markierungen steht.

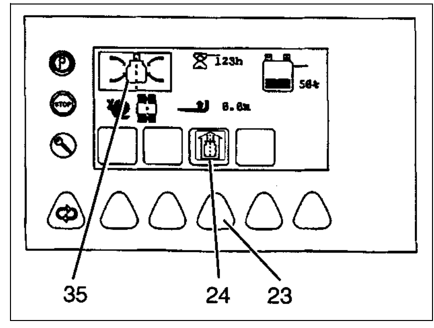


Auf dem Fahrweg angebrachte Kennzeichnungen beachten.

– Fahrzeug langsam in den Schmalgang einfahren.

Darauf achten, daß die Führungsrollen des Fahrzeugs in die Führungsschienen des Schmalganges vollständig einfädeln.

– Taste „Führung“ (23) betätigen.
– Das Antriebsrad wird automatisch geradeaus gestellt und die Anzeigeleuchte „Führung ein“ (24) wird invers dargestellt. Die Handlenkung ist außer Betrieb.
– Fahrzeug im Schmalgang mit gewünschter Geschwindigkeit weiter fahren.



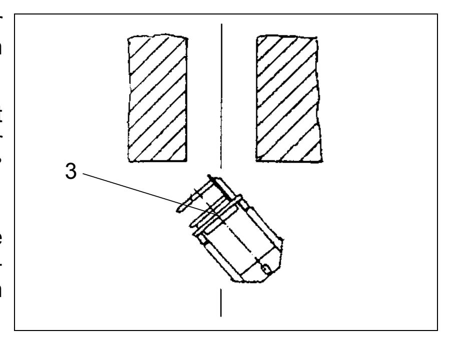
Fahrzeug mit Induktivführung


Beim An- bzw. Weiterfahren nach Abschaltung der Induktivführung ist auf die Stellung des Antriebsrades zu achten, da die Handlenkung wieder aktiviert ist.


Wird ein induktiv zwangsgeführtes Fahrzeug ausgeschaltet, ist nach dem Wiedereinschalten die Induktivführung nicht mehr aktiv. Unfallgefahr! Das Fahrzeug muß neu eingespurt werden.

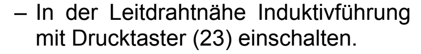

Während des Einspurvorganges kann das Heckteil u.U. ausscheren, wenn der vordere Sensor (3) bereits den Leitdraht überquert hat, bevor die Taste „Induktivführung ein“ gedrückt wurde.

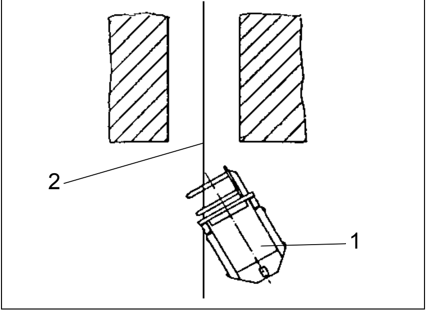
– Das Fahrzeug (1) mit reduzierter Fahrgeschwindigkeit schräg an den Leitdraht (2) heranfahren.



Das Fahrzeug darf beim Einspuren nicht parallel zum Leitdraht stehen und der Annäherungswinkel sollte zwischen 10° und 35° liegen.

Der Einspurvorgang sollte vorzugsweise in Lastrichtung erfolgen, da die benötigte Zeitspanne und Wegstrecke hier am geringsten ist.


– In der Leitdrahtnähe Induktivführung mit Drucktaster (23) einschalten.

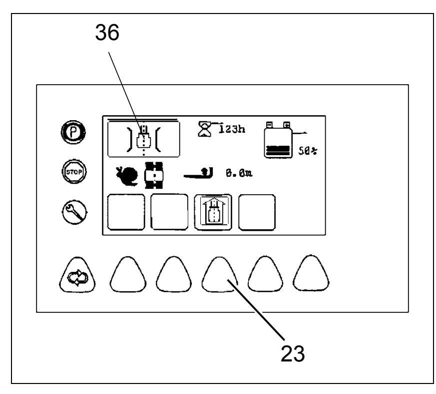


Anzeigeleuchte „Induktivführung aktiv“ (24) leuchtet auf.

Bei Erreichen des Leitdrahtes erfolgt die automatische Führung des Fahrzeuges.

Der Einspurvorgang läuft bei Erreichen des Leitdrahtes automatisch mit reduzierter Fahrgeschwindigkeit ab. Die Anzeige für „Einspurvorgang läuft“ (35) leuchtet auf. Das akustische Einspursignal ertönt.

Die induktive Zwangslenkung übernimmt die Lenkung des Fahrzeuges und schwenkt dieses auf den Leitdraht ein.



Nachdem das Fahrzeug genau auf den Leitdraht geführt wurde, wird der Einspurvorgang beendet. Die Anzeige (36) wechselt auf „Leitdraht geführt". Das Einspursignal ertönt nicht mehr. Das Fahrzeug ist nun zwangsgeführt.
Die maximale Fahrgeschwindigkeit ist freigegeben.

Zum Verlassen des Leitdrahtes muß der Taster (23) für die induktive Zwangslenkung betätigt werden.



Das Umschalten auf Handlenkung darf nur erfolgen, wenn das ganze Fahrzeug die Regalgasse verlassen hat.

Verläßt bei Induktivführung des Fahrzeuges die führende Antenne den festgelegten Pegelbereich des Leitdrahtes, wird sofort ein Not-Stop eingeleitet.

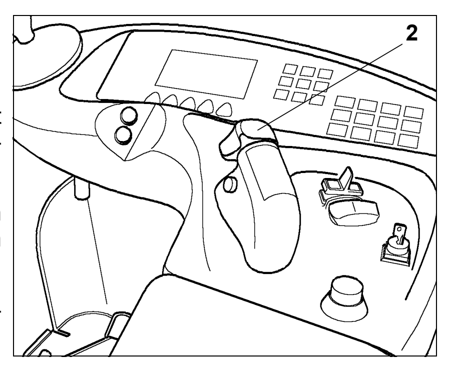
4.3 Heben - Senken - Schieben - Schwenken



Quetschgefahr beim Schwenken oder Verschieben der Gabeln.
Es dürfen sich beim Schwenken, Schieben oder Synchrondrehen des Lastaufnahmemittels keine Personen im Gefahrenbereich befinden.

Heben - Senken (Lastaufnahmemittel)

– Hydrauliksteuerknopf (2) drehen
  nach rechts = Heben
  nach links = Senken





Die Hub- und Senkgeschwindigkeit ist zur Auslenkung des Hydrauliksteuerknopfes proportional.

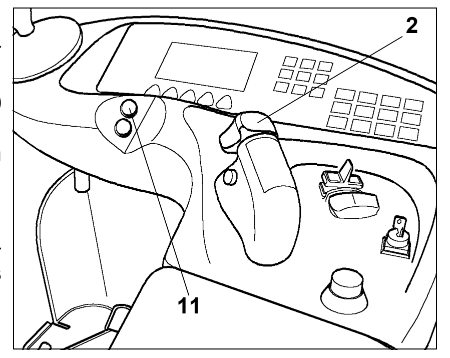
Hubgeschwindigkeit maximal, wenn Transportstellung Schwenkschub im Display angezeigt wird.



Senken nur möglich, wenn Fahrzeug betriebsbereit.

Schieben (Ausleger)

– Fußtaster freigeben.
– Drucktaster (11) (= Schieben Lastaufnahmemittel) drücken.
– Gleichzeitig Hydrauliksteuerknopf (2) drehen.
  Drehung nach rechts = Schieben rechts
  Drehung nach links = Schieben links

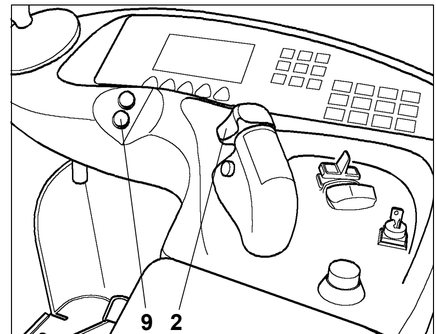


Die Schiebegeschwindigkeit ist zur Auslenkung des Hydrauliksteuerknopfes proportional.

Schwenken (Gabelträger)

- Fußtaster freigeben.
- Drucktaster (9) (= Gabelträger schwenken) drücken.
- Hydrauliksteuerknopf (2) drehen.
  Drehung nach rechts = Schwenken rechts
  Drehung nach links = Schwenken links

Die Schwenkgeschwindigkeit ist zur Auslenkung des Hydrauliksteuerknopfes proportional.



Gleichzeitiges Schieben vom Ausleger und Schwenken des Gabelträgers (manuell)

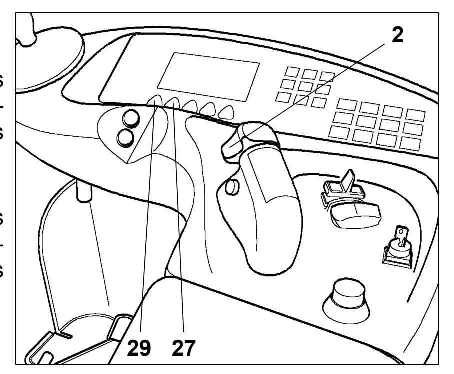


Quetschgefahr beim Schwenken oder Verschieben der Gabeln.
Es dürfen sich beim Schwenken, Schieben oder Synchrondrehen des Lastaufnahmemittels keine Personen im Gefahrenbereich befinden.



Mit dem Verschieben des Lastaufnahmemittels wird der Gabelträger geschwenkt.
Die Drehgeschwindigkeit ist nicht veränderbar.
Die Schubgeschwindigkeit ist zur Auslenkung des Hydrauliksteuerknopfes proportional.

- Fußtaster freigeben.
- Drucktaster (27) drücken.
- Hydrauliksteuerknopf (2) nach links drehen = Schwenken des Gabelträgers nach rechts und Schieben des Auslegers nach links.
- Drucktaster (29) drücken.
- Hydrauliksteuerknopf (2) nach rechts drehen = Schwenken des Gabelträgers nach links und Schieben des Auslegers nach rechts.



Schieben Teleskopgabel

– Drucktaster für „Schieben Lastaufnahmemittel“ drücken.
– Hydrauliksteuerknopf drehen:
  nach rechts = Schieben nach rechts
  nach links = Schieben nach links



Die Schiebegeschwindigkeit ist zur Auslenkung des Hydrauliksteuerknopfes proportional.

Die Teleskopgabel kommt in Mittelstellung automatisch zum Stillstand. Nach Loslassen des Hydrauliksteuerknopfes und einem erneuten Betätigen, kann die Teleskopgabel weiter nach links oder rechts verschoben werden.



Mit dem Hydrauliksteuerknopf können die Bewegungen des Lastaufnahmemittels feinfühlig reguliert werden.

4.4 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten



Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, daß sie ordnungsgemäß palettiert ist und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht überschreitet. Tragfähigkeitsdiagramm beachten!

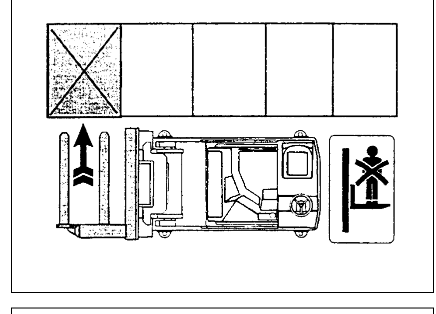
– Gabelzinken von Hand einstellen, ggf. hydraulisch verstellen.



Die Gabelzinken sind so einzustellen, daß beide den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben und der Lastschwerpunkt mittig zwischen den Gabelzinken liegt. Gabelzinken müssen arretiert sein!

Last seitlich aufnehmen

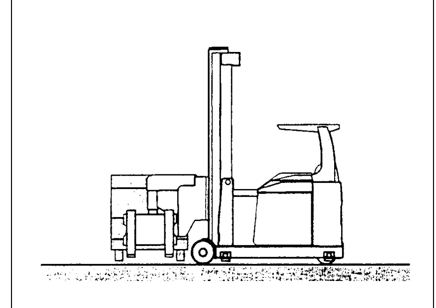
– Fahrzeug vorsichtig und parallel an die aufzunehmende Last heranfahren.
– Fußtaster freigeben.
– Lastaufnahmemittel ganz absenken bzw. auf die richtige Höhe zur Last anheben, so daß die Gabelzinken, ohne gegen die Last zu stoßen, unter die Last gefahren werden können.





Das Heben von Personen ist verboten.

– Lastaufnahmemittel vorsichtig unter die Last schieben, bis sie am Gabelrücken anliegt.

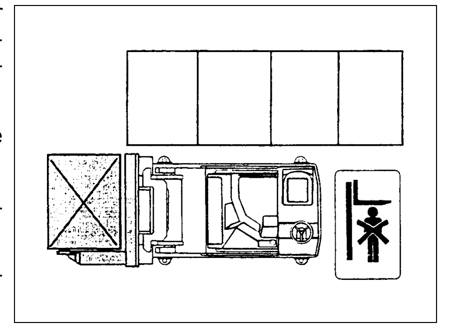




Die Gabelzinken müssen mit ihrer gesamten Länge in die Last hineinragen.

– Lastaufnahmemittel so weit anheben, daß die Last freikommt.
– Lastaufnahmemittel in Transportstellung schieben.

Die Schwenkschubgabel muß quer zur Fahrtrichtung eingeschwenkt und in linker bzw. rechter Transportstellung stehen.



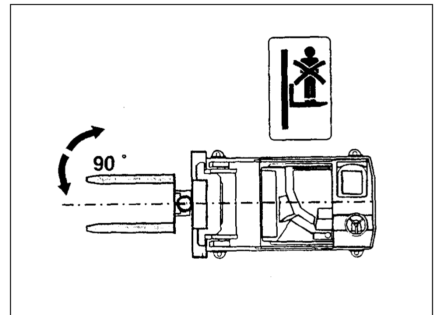


Darauf achten, daß niemand unter die angehobene Last tritt.

– Last im Vorfeld auf Transporthöhe absenken.

Die aufgenommene Last kann transportiert werden.

Last frontal mit Schwenkschubgabel aufnehmen



– Schwenkschubgabel um 90° aus der Transportstellung schwenken und auf die Mittelachse des Fahrzeugs schieben.

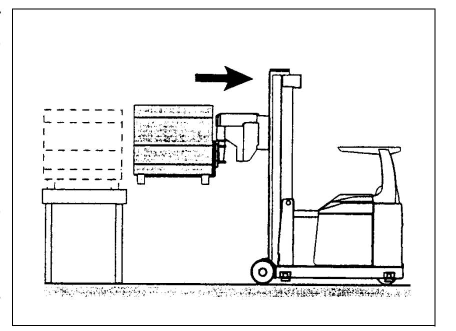


Die Schwenkschubgabel steht in Fahrtrichtung.

– Schwenkschubgabel ganz absenken bzw. auf die richtige Höhe zur Last anheben, so daß die Gabelzinken, ohne gegen die Last zu stoßen, unter die Last gefahren werden können.



Das Heben von Personen ist verboten.



– Mit den Gabelzinken vorsichtig unter die Last fahren, bis sie am Gabelrükken anliegt.



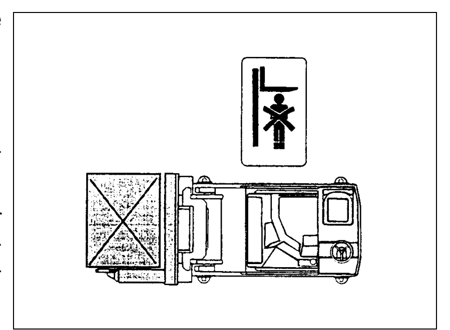
Die Gabelzinken müssen in ihrer gesamten Länge in die Last hineinragen.

– Fußtaster freigeben.
– Schwenkschubgabel so weit anheben, daß die Last freikommt.
– Fußtaster treten.
– Fahrzeug vorsichtig nur so weit in Antriebsrichtung fahren, daß die Last frei ist.

Diese Betriebsart ist nur am Stapel zulässig!



Darauf achten, daß niemand unter die angehobene Last tritt.



– Fußtaster freigeben.
– Last absenken.
– Schwenkschubgabel in Transportstellung bringen.



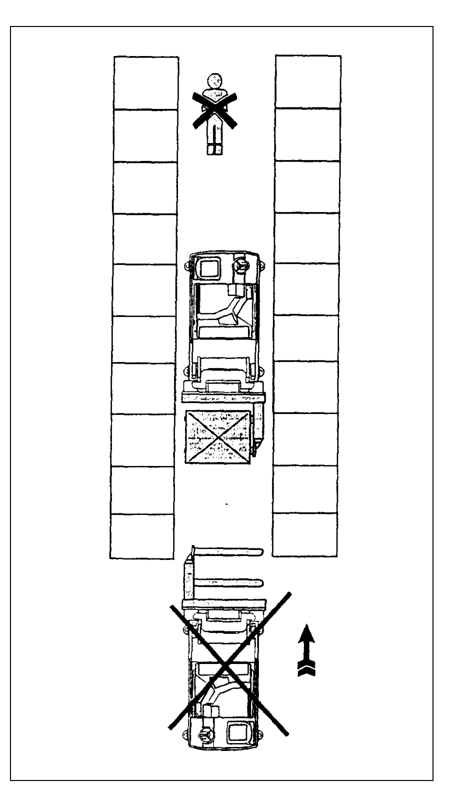
Die Schwenkschubgabel muß quer zur Fahrtrichtung eingeschwenkt und in linker bzw. rechter Transportstellung stehen.

Die aufgenommene Last kann transportiert werden.

Last im Schmalgang aufnehmen und absetzen



Im Schmalgang ist eine erhöhte Aufmerksamkeit des Fahrers erforderlich. Wenn sich Personen oder ein anderes Fahrzeug im Schmalgang befinden, darf er nicht in den Schmalgang einfahren. Auch während des Stapelns hat der Fahrer darauf zu achten, daß keine Personen in den Schmalgang eintreten oder Fahrzeuge einfahren. Ist dies der Fall, muß er das Fahrzeug sofort anhalten und ein Warnsignal geben.



– Fahrzeug horizontal und vertikal genau vor dem Regalfach positionieren, so daß es nicht mit der Last oder dem Lastaufnahmemittel am Regal anstößt.
– Last aufnehmen bzw. absetzen (siehe Abschnitt „Last seitlich aufnehmen“ bzw. „Last absetzen“.



Erhöhte Aufmerksamkeit ist beim Arbeiten an den ersten Regalplätzen erforderlich, weil sich das Fahrzeug noch teilweise außerhalb des Schmalgangs befindet und dadurch Personen und Fahrzeuge, die sich im Fahrbereich bewegen, verletzt bzw. beschädigt werden können.

Last transportieren

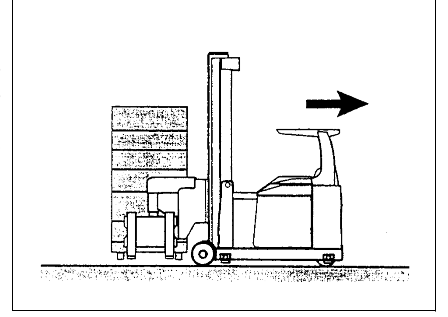


Durchfahrtshöhen und -breiten an Toren und zwischen Regalen sind zu beachten.



Ist die Last so hoch aufgepackt, daß die Sicht behindert ist, muß mit Einweiser gefahren werden.

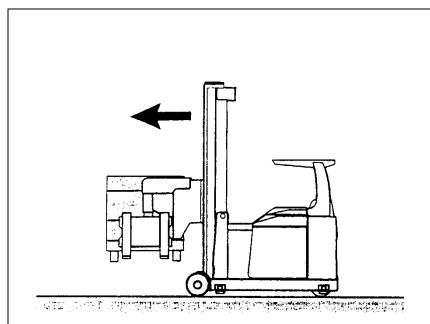
– Fahrzeug feinfühlig beschleunigen und immer bremsbereit sein.





Fahrgeschwindigkeit der Fahrwegbeschaffenheit und der zu transportierenden Last anpassen. An Kreuzungen sowie Durchfahrten auf anderen Verkehr achten und an unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.

Last absetzen

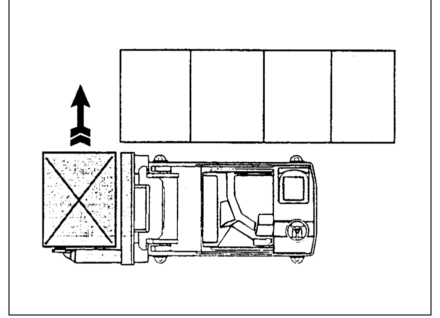


– Fahrzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.



Bevor die Last abgesetzt werden darf, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, daß die Lagerstelle für die Lagerung der Last (Abmessungen und Tragfähigkeit) geeignet ist.

– Fußtaster freigeben.
– Lastaufnahmemittel so weit anheben, daß die Last, ohne anzustoßen, in die Lagerstelle eingeschoben werden kann.
– Last vorsichtig in die Lagerstelle schieben.
– Lastaufnahmemittel feinfühlig so weit absenken, daß die Gabelzinken von der Last frei sind.





Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um Ladegut und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.

– Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Last schieben.
– Lastaufnahmemittel ganz absenken.

4.5 Hubhöhenvorwahl

Um Lasten in vorgewählten Lagerorten aufzunehmen bzw. abzusetzen, muß das Fahrzeug auf die Lagereinrichtung eingestellt werden. Die hierfür erforderlichen Tätigkeiten dürfen nur vom Service durchgeführt werden.

Bereichserkennung (Zonen)

Eingabe der Zonen erfolgt über Zahlentasten oder über die Eingabetasten F1 - F7.

Last in vorgewählten Lagerorten mit Hubhöhenvorwahl aufnehmen oder absetzen:

– Fahrzeug in den entsprechenden Schmalgang einfahren
– Fach-Nummer eingeben.
  Die Fach-Nummer wird über die Zahlentasten eingegeben.
  Die Fach-Nummer kann 1-stellig (1 - 9) oder 2-stellig (01-64) eingegeben werden.
  Mit der Taste „CE“ kann die Eingabe gelöscht werden.
  Ist im angewählten Fach die Höhe „0“ eingegeben, dann ist die Hubhöhenvorwahl nicht aktiv.

Zum Erreichen der Sollhöhe gibt es je nach Parameter-Einstellung unterschiedliche Bedienarten:

Aus	Keine Zielfahrt (gewünschte Höhe muß manuell angefahren werden)
manuell	Der Hydrauliksteuerknopf muß so lange betätigt werden, bis die Sollhöhe erreicht ist.
halbautomatisch	Der Hydrauliksteuerknopf muß bis kurz vor dem Erreichen der Sollhöhe betätigt werden.
automatisch	Der Hydrauliksteuerknopf muß in die gewünschte Richtung angetippt werden, danach wird die Sollhöhe automatisch angefahren.

Wird während des Positioniervorgangs ein weiteres Fach angewählt, wird es in einem Zwischenspeicher abgelegt und ca. 1 sec. lang im Display angezeigt. Nach Ende des Stapelspiels wird das Fach aus dem Zwischenspeicher automatisch übernommen.

Beim Stapelspiel sind folgende Varianten je nach Ausführung möglich:

1. Stapelspiel nicht aktiv.
2. Ein- und Ausstapeln wird durch den Lastsensor vorgegeben. Die einzelnen Bedienfunktionen Schieben, Heben und Senken werden vom Fahrer vorgenommen.
   Nach dem Erreichen der jeweiligen Endstellung kann der nächste Arbeitsschritt erfolgen.
3. Während des gesamten Stapelablaufs muß der Hydrauliksteuerknopf in die gewünschte Ausschubrichtung gedreht werden.
   Weder die Schub-, Hub-, noch die Senkgeschwindigkeit können vom Fahrer beeinflußt werden.
   Wird der Hydrauliksteuerknopf nicht mehr betätigt, wird der Arbeitsablauf abgebrochen.
4. Der Hydrauliksteuerknopf muß nur während des Ausschiebens des Gabelträgers betätigt werden, danach wird der Stapelablauf automatisch bis zum Ende des Arbeitsablaufes ausgeführt.
5. Der Hydrauliksteuerknopf muß nur kurz betätigt werden, der weitere Arbeitsablauf erfolgt dann automatisch (Start bei Loslassen des Hydrauliksteuerknopfes).
6. Der Hydrauliksteuerknopf muß jeweils zum Starten der einzelnen Arbeitsabläufe betätigt werden.

Außer bei der Bedienart 1 hat der Fahrer keinen Einfluß auf die Arbeitsgeschwindigkeit und die Funktionen.



Alle automatischen Abläufe werden durch Treten des Fußtasters unterbrochen.



Bei Gefahr Not-Aus-Schalter betätigen.

4.6 Laserstrahl-Regalfachanzeige

Die Laserstrahl-Regalfachanzeige zeigt in Fahrtrichtung die richtige Position des Dreiseitenstaplers zum Regalfach an.

Es handelt sich dabei um eine Punkt-Leuchte, welche standardmäßig links am Hubgerüst angebaut ist.

Die richtige Position des Dreiseitenstaplers zum Regalfach ist gegeben, wenn der Laserstrahl einer Leuchte auf die Markierung am Regal trifft.



Laserstrahlung!
Nicht in den Strahl blicken!
Laser Klasse 2

4.7 Fahrzeug gesichert abstellen

Wird das Fahrzeug verlassen, muß es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.



Fahrzeug nicht an Steigungen abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.



Den Abstellplatz so wählen, daß niemand an den abgesenkten Gabelzinken hängen bleibt.

- Die Gabelzinken bis zum Boden absenken.
- Schwenkschub in Transportstellung bringen.
- Schaltschloß in Stellung „0“ schalten und Schlüssel abziehen.

5 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrzeug fährt nicht	– Batteriestecker nicht eingesteckt – Not-Aus-Schalter gedrückt – Schaltschloß in Stellung „0“ – Batterieladung zu gering – Fußtaster nicht betätigt – Fahrabschaltung hat ausgelöst – Fahrabschaltung durch Gangsicherung	– Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken – Not-Aus-Schalter entriegeln – Schaltschloß in Stellung „I“ schalten – Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden – Fußtaster betätigen – Taster Überbrückung Fahrabschaltung drücken – Automatische Fahrsteuerung ausschalten und Fahrzeug wieder auf Leitdraht ausrichten.
Last läßt sich nicht heben	– Fahrzeug nicht betriebsbereit – Batterieladung zu gering, Hubabschaltung – Hydraulikölstand zu gering	– Sämtliche unter der Störung „Fahrzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen – Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden – Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen
Keine Schnellfahrt möglich	– Lastaufnahmemittel nicht in Transportstellung – Hub über 0,5 m angehoben – IF-Suchbetrieb eingeschaltet	– Lastaufnahmemittel in Transportstellung schieben/drehen – Hub unter 0,5 m absenken – Fahrzeug einfädeln oder IF-Betrieb ausschalten
Fahrzeug läßt sich nicht lenken	– Fahrzeug nicht betriebsbereit – Taster Schmalgangbetrieb gedrückt	– Sämtliche unter der Störung „Fahrzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen – Funktion fahren im Schmalgang ausschalten

Konnte das Fahrzeug nach Durchführung der „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung oder ein Defekt in der Elektronik mit den jeweiligen Fehlercode angezeigt, verständigen Sie bitte den Service.

Weitere Fehlerbehebung darf nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden.

6 Überwachungsfunktionen und Sicherheitseinrichtungen

6.1 Notstopeinrichtung

Bei Ansprechen der automatischen Notstopeinrichtung (z.B. wenn die Leitführung verloren geht, elektr. Lenkung ausfällt) wird das Fahrzeug bis zum Stillstand abgebremst. Vor der Wiederinbetriebnahme ist die Fehlerursache (Fehlercode im Display) festzustellen, je nach Ursache muß qualifiziertes Wartungspersonal den Fehler beheben.

6.2 Fahrabschaltung mit Überbrückung (○)

Ist eines der Kriterien für eine Fahrabschaltung erfüllt, so wird das Fahrzeug bis zum Stillstand abgebremst.
Danach ist, bei dauernd gedrückter Überbrückungstaste, eine Weiterfahrt mit Kriechgeschwindigkeit möglich.

 Die Drucktaste für Fahrabschaltung befindet sich im Bedienpult.

6.3 Hubabschaltung mit Überbrückung (○)

Wenn es die örtlichen Verhältnisse notwendig machen, kann aus Sicherheitsgründen in den Stapler eine automatische Hubabschaltung, welche bei einer bestimmten Hubhöhe wirksam wird, eingebaut sein.



Bei Außerkraftsetzen der Hubabschaltung ist eine besondere Aufmerksamkeit des Fahrers erforderlich, um Hindernisse bei ausgefahrenem Mast zu erkennen.

– Durch ständiges Drücken der Taste „Hubabschaltung überbrücken“ wird die Hubabschaltung außer Kraft gesetzt.
– Die Anzeige „Hubabschaltung aus“ leuchtet.

 Jedes Absenken unter die Hubabschaltungshöhe aktiviert wieder die Hubabschaltung.

 Die Drucktaste für Hubabschaltung befindet sich im Bedienpult.

6.4 Gangendsicherung (○)

Fahrzeuge mit Gangendsicherung werden vor der Gangausfahrt oder im Stichgang abgebremst. Dabei gibt es zwei Grundvarianten:

1. Abbremsung bis auf Stillstand
2. Abbremsung auf 2,5 km/h

Weitere Variationen (Beeinflussung der nachfolgenden Fahrgeschwindigkeit, Beeinflussung der Hubhöhe etc.) sind verfügbar.

1. Abbremsung bis auf Stillstand:

Beim Überfahren des Gangendsicherungsmagneten wird das Fahrzeug bis zum Stillstand abgebremst.

Um die Fahrt fortzusetzen:

– Fußtaster kurz loslassen und wieder betätigen

Das Fahrzeug kann mit max. 2,5 km/h aus dem Schmalgang gefahren werden.

2. Abbremsung bis auf Richtgeschwindigkeit:

Beim Überfahren des Gangend-Sicherungsmagneten wird das Fahrzeug auf Richtgeschwindigkeit abgebremst und kann mit dieser Geschwindigkeit aus dem Schmalgang gefahren werden.



In beiden Fällen ist der Bremsweg von der Fahrgeschwindigkeit abhängig.



Alle Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen sind Zusatzfunktionen zur Unterstützung des Bedieners, die ihn jedoch nicht von seiner Verantwortung entbinden, z.B. der Überwachung der Abbremsung am Gangende und ggf. dem Einleiten der Bremsung.

6.5 Automatischer NOT-STOP

Spricht während des Betriebes eine der Überwachungsfunktionen des Systems an, so löst die Sicherheitsschaltung einen NOT-STOP aus, der das Fahrzeug schnellstmöglich zum Stillstand bringt.

Mögliche Fehlerbehebung 1:

– NOT-AUS-Taster drücken und durch Drehen wieder lösen (Reset).
  - Fahrzeugdaten bleiben in diesem Fall erhalten.
– Je nach Betriebszustand induktive Zwangslenkung einschalten und Fahrzeug wieder neu einspuren.

Mögliche Fehlerbehebung 2:

– Fahrzeug über Schlüsselschalter aus- und wieder einschalten.
  - Aktuelle Fahrzeugdaten sind verloren und das Fahrzeug muß wieder neu initialisiert werden.



Fährt das Fahrzeug jetzt an, ist mit Handlenkung und induktiver Zwangslenkung die einwandfreie Funktion des Dreiseitenstaplers zu prüfen.



Konnte der Fehler durch diese beiden Maßnahmen nicht behoben werden, ist autorisiertes Fachpersonal anzufordern.

6.6 Bergung des Fahrzeugs aus dem Schmalgang

Das Fahrzeug hat zwei voneinander unabhängige Bremssysteme, die bei Stromausfall automatisch wirksam werden.



Das Außerkraftsetzen dieser Bremsen und Bergen des Fahrzeugs aus dem Schmalgang darf nur von einer von uns autorisierten Fachkraft durchgeführt werden.

Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muß das Fahrzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

– Fahrerkabine ganz absenken.

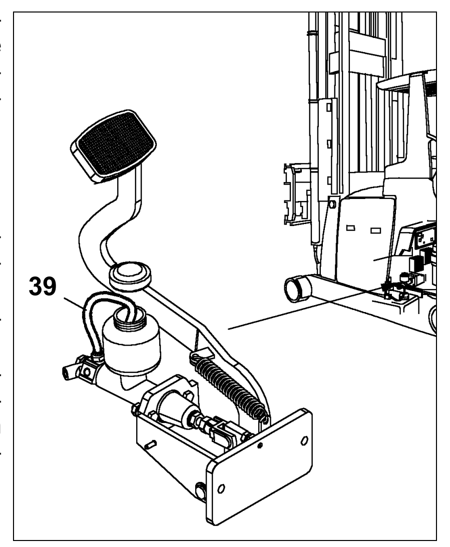


Zweite Hilfsperson anfordern. Die Hilfsperson muß geschult und mit dem Ablauf der Bergung vertraut sein.

Um das Fahrzeug aus dem Schmalgang zu bergen, beide Bremsen lösen.

Lastradbremse lösen

– Schlauch (39) auf den Entlüftungsstutzen schieben und das andere Ende vom Schlauch in den darüberliegenden Bremsflüssigkeitsbehälter stekken.



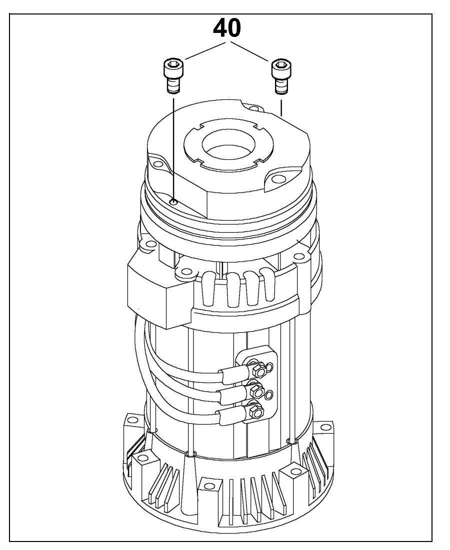


Bremsflüssigkeit steht unter Druck. Verätzungsgefahr!

– Entlüftungsstutzen öffnen und austretende Bremsflüssigkeit in den Bremsflüssigkeitsbehälter laufen lassen.
– Entlüftungsventil und Bremsflüssigkeitsbehälter schließen.
– Die Funktionsfähigkeit des Bremssystems ist bei vorhandener Stromzuführung und nach mehrmaligem Betätigen des Fußtasters wieder gegeben.

Magnetbremse lösen

– Abdeckung hinten vom Elektronikraum abnehmen.
– Stellschrauben (40) an der Magnetbremse oberhalb des Fahrmotors eindrehen damit diese gelöst wird.



– Abschleppseil an den hinteren Kranösen befestigen und Fahrzeug vorsichtig aus dem Schmalgang ziehen.



Bremsverzögerungswert überprüfen. Diese Arbeiten dürfen ebenfalls nur von autorisierten Monteuren des Herstellers durchgeführt werden.

50118384 - 5082986 D

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checkliste durchgeführt werden.



Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.



Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Durchführung von Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme“ durchgeführt werden.

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung an Flurförderzeugen darf nur durch sachkundiges, autorisiertes Fachpersonal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluß eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muß durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einem dafür vorgesehenen Sicherheitsbolzen gesichert ist.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluß) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muß der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.



Wird das Flurförderzeug mit Wasser gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen.
Eine Reinigung mit Dampfstrahl oder Hochdruckreiniger ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung sind die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ beschriebenen Tätigkeiten durchzuführen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluß eines elektrischen Unfalls notwendig sind. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist das Flurförderzeug zusätzlich durch Ziehen des Batteriesteckers spannungsfrei zu schalten.

Schweißarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Einstellwerte: Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen / elektrischen / elektronischen Komponenten müssen die vom Flurförderzeug abhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflußt die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Änderungen dürfen nur nach Abstimmung mit dem Hersteller erfolgen. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, daß keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muß eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muß vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erreicht.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungs-Checkliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W1 = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
M3 = Alle 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 3 Monate
M6 = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 6 Monate
M12 = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 12 Monate

In der Einfahrphase sind zusätzlich folgende Tätigkeiten durchzuführen:

1. Inspektion

Nach den ersten 50 - 100 Betriebsstunden, spätestens nach 4 Wochen:

- Batterie-Polschrauben nachziehen und Zustand der Zellenverbinder kontrollieren.
- Sichtkontrollen der elektrischen und mechanischen Bauteile durchführen.
- Bremsflüssigkeit prüfen.
- Bremsanlage auf Dichtheit und Bremsleitungen auf freie Verlegung prüfen.
- Hubketten auf gleichmäßige Spannung prüfen.
- Arretierung und Begrenzung der Gabelzinken prüfen.
- Getriebe auf Dichtheit prüfen.
- Schraubverbindungen und mechanische Sicherungen auf festen Sitz prüfen.
- Radmuttern auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
- Hydraulikanschlüsse auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.
- Hydraulik- und Fahr-Geschwindigkeitseinstellung überprüfen sowie Induktivführung und Funktion der Bodenanlage überprüfen.

3.1 Wartungs-Checkliste ETX ac 125/150

			Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W 1	M 3	M 6	M 12
Rahmen/Aufbau:	1.1	Alle tragenden Elemente auf Beschädigung prüfen		●		
	1.2	Schraubverbindungen prüfen		●		
	1.3	Kennzeichnungsstellen, Typenschilder und Warnhinweise auf Lesbarkeit prüfen, ggf. erneuern				●
	1.4	Sicherheitsgurt auf Funktion, Beschädigung und Befestigung prüfen	●			
	1.5	Schilder auf Vorhandensein, Lesbarkeit und Gültigkeit überprüfen			●	
	1.6	Batteriehaube-Gasdruckdämpfer auf Funktion und Beschädigung prüfen	●			
Antrieb:	2.1	Lagerstelle vom Getriebe abschmieren		●		
	2.2	Getriebe auf Geräusche und Leckagen untersuchen		●		
	2.3	Getriebeölstand prüfen		●		
	2.4	Getriebeöl wechseln				●
Räder:	3.1	Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen	●			
	3.2	Lagerung und Befestigung prüfen		●		
Lenkung	4.1	Radstellungsanzeige auf Funktion und Einstellung prüfen		●		
	4.2	Abstand zwischen Führungsrollen und Schienenführung auf der gesamten Schienenlänge prüfen. Das Spiel zwischen beiden Führungsrollen und Schienen (über die Achse gemessen) sollte 0-5 mm betragen. Rollen dürfen nicht klemmen.	●			
Bremsanlage:	5.1	Funktion und Einstellung prüfen		●		
	5.2	Bremsbelagverschleiß prüfen		●		
	5.3	Bremsmechanik kontrollieren, ggf. einstellen und fetten		●		
	5.4	Bremsleitungen, Anschlüsse prüfen		●		
	5.5	Bremsflüssigkeit prüfen	●			
	5.6	Bremsflüssigkeit wechseln				●

☞ Die Wartungsintervalle gelten für normale Einsatzbedingungen.
Bei erschwerten Bedingungen sind sie nach Bedarf zu verkürzen.

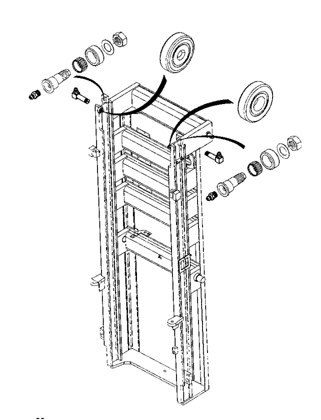
			Wartungsintervalle			
			Standard = ●			
			W 1	M 3	M 6	M 12
Hydr. Anlage	6.1	Funktion prüfen	●			
	6.2	Verbindungen und Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen		●		
	6.3	Hydraulikzylinder auf Dichtheit, Beschädigung und Befestigung prüfen		●		
	6.4	Ölstand prüfen	●			
	6.5	Schlauchführung auf Funktion und Beschädigung prüfen	●			
	6.6	Be- und Entlüftungsfilter am Hydrauliktank prüfen		●		
	6.7	Be- und Entlüftungsfilter am Hydrauliktank wechseln				●
	6.8	Hydrauliköl und Filterpatrone wechseln				●
	6.9	Funktion der Druckbegrenzungsventile prüfen				●
	6.10	Hydraulikschläuche auf Dichtheit und Beschädigung prüfen a)				●
Elektr. Anlage	7.1	Ableitung statischer Aufladung prüfen	●			
	7.2	Funktion prüfen	●			
	7.3	Kabel auf Festsitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen		●		
	7.4	Kabelführungen auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
	7.5	Warneinrichtungen und Sicherheitsschalter auf Funktion prüfen	●			
	7.6	Sensoren auf Befestigung, Beschädigung, Sauberkeit u. Funktion prüfen		●		
	7.7	Instrumente und Anzeigen auf Funktion prüfen	●			
	7.8	Schaltschütze und Relais prüfen, ggf. Verschleißteile erneuern		●		
	7.9	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen				●
Elektro-Motoren:	8.1	Motorbefestigung prüfen				●
Batterie:	9.1	Säuredichte, Säurestand und Zellenspannung prüfen	●			
	9.2	Anschlußklemmen auf Festsitz prüfen, mit Polschraubenfett fetten	●			
	9.3	Batteriesteckerverbindungen reinigen, auf festen Sitz prüfen	●			
	9.4	Batteriekabel auf Beschädigung prüfen, ggf. wechseln	●			

a) Hydraulikschläuche nach 6 Jahren Betrieb wechseln.

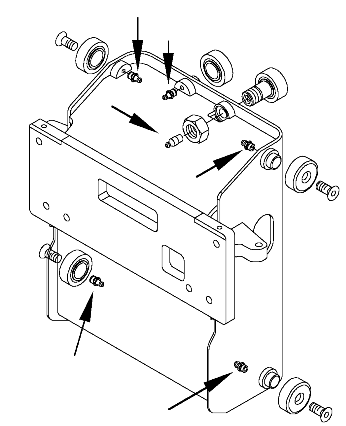
			Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W 1	M 3	M 6	M 12
Hubeinrichtung	10.1	Laufrollen und seitliche Anlaufflächen der Führungsrollen in den Hubgerüstprofilen und im Schwenkschub mit Fett versehen. STOP Achtung: Absturzgefahr!	●			
	10.2	Hubgerüstbefestigung prüfen		●		
	10.3	Hubketten und Kettenführung auf Verschleiß prüfen, einstellen und fetten		●		
	10.4	Sichtprüfung der Laufrollen, Gleitstücke und Anschläge	●			
	10.5	Hubgerüstlagerung prüfen		●		
	10.6	Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiß und Beschädigung prüfen	●			
	10.7	Alle Schmierstellen der Führungsrollen des Hubgerüstes abschmieren		●		
Lastaufnahmemittel	11.1	Funktion prüfen	●			
	11.2	Befestigung am Gerät und tragende Elemente prüfen		●		
	11.3	Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, säubern und fetten sowie Zahnstangen fetten	●			
	11.4	Exenterbolzen- und Gleitleisteneinstellung am Schwenkschubrahmen prüfen, ggf. nachstellen.		●		
	11.5	Führungsrollen und Schwenklager der Schwenkschubgabel abschmieren.		●		
Schmierdienst:	12.1	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren		●		
Allgemeine Messungen:	13.1	Elektrische Anlage auf Masseschluß prüfen				●
	13.2	Fahrgeschwindigkeit und Bremsweg prüfen				●
	13.3	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen				●
	13.4	Abschaltungen prüfen		●		
	13.5	IF: Stromstärke im Leitdraht messen, ggf. einstellen		●		
	13.6	Fahrverhalten auf dem IF-Draht, maximale Abweichung prüfen, ggf. einstellen		●		
	13.7	Einfädelmodus auf dem IF-Draht bei Gangeinfädelung prüfen		●		
	13.8	IF-Funktion NOT-STOP prüfen		●		
Vorführung:	14.1	Probefahrt mit Nennlast			●	
	14.2	Nach erfolgter Wartung das Flurförderzeug einem Beauftragten vorführen			●	

4 Schmierplan

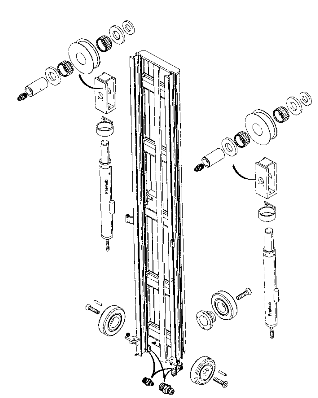
Schmiernippel



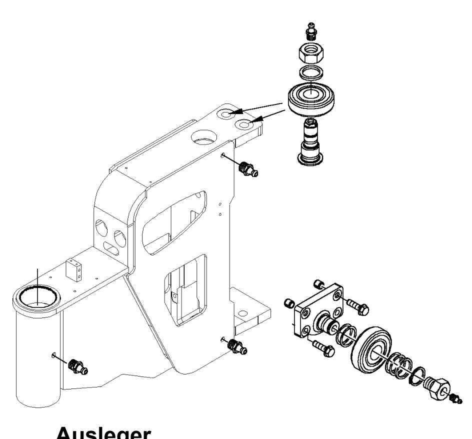
Äußeres Hubgerüst



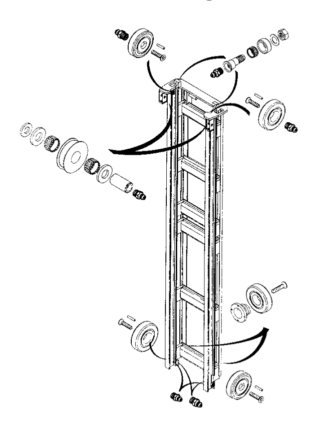
Lastaufnahmemittel



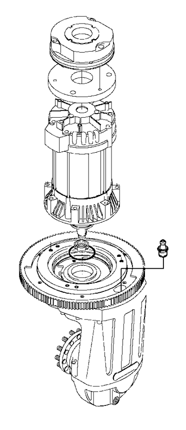
Mittleres Hubgerüst



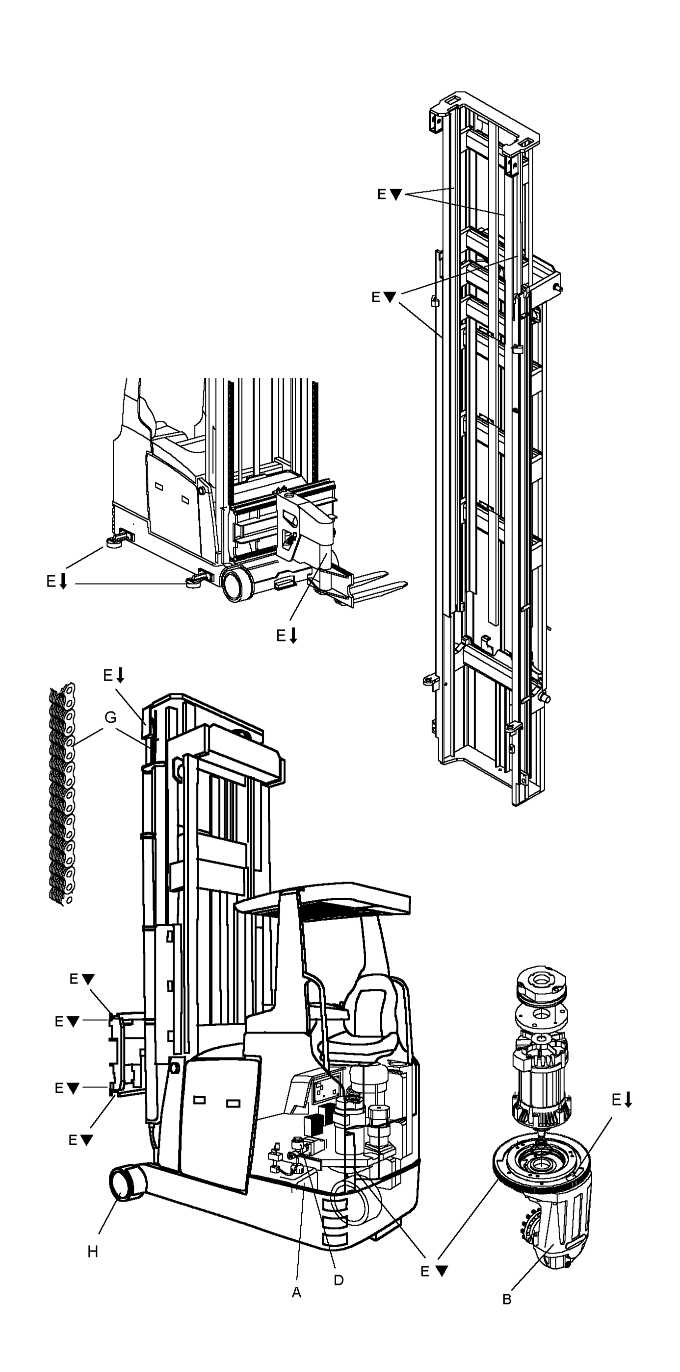
Ausleger



Inneres Hubgerüst



Fahrantrieb



▼ Gleitflächen ↓ Schmiernippel

50118384 - 5082986 D

5 Betriebsmittel

Umgang mit Betriebsmitteln: Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.

STOP Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschütten ist zu vermeiden. Verschüttete Flüssigkeit muß umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

Code	Bestell-Nr.	Menge	Bezeichnung	Verwendung für
*A		ca.65 l	HLPD 22	Hydraulikanlage
B	50022968	3,7 l	EP 80	Getriebe
D	29201580	0,18 l	DOT 4	Bremsanlage
F			MOS 2	Zahnstangen
E			Lithium KL 3 N	allgemein
G	29201280		Kettenspray	Hubketten

Diese Betriebsmittel sind für den Temperaturbereich -5/+30°C gültig.

* Zusätzlich 2% Additiv 68/D von Dea Fuchs

6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

6.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

– Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
– Batteriestecker herausziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
– Bei Arbeiten unter angehobenem Flurförderzeug ist dieses so zu sichern, daß ein Absinken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.

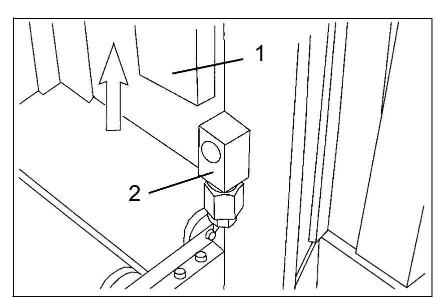


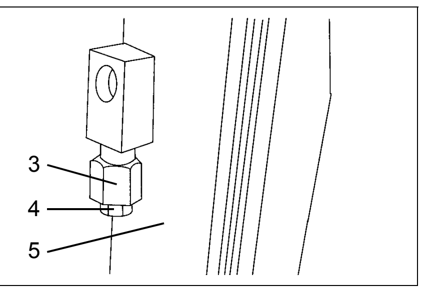
Beim Anheben des Flurförderzeuges sind zusätzlich die Vorschriften des Kapitels „Transport und Erstinbetriebnahme“ zu befolgen (siehe Kapitel C).

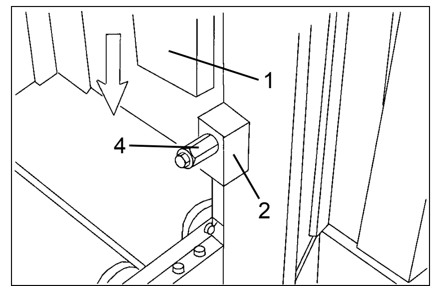
6.2 Lastaufnahmemittel sichern

Lastaufnahmemittel kann in gehobener Stellung gesichert werden.

– Lastaufnahmemittel anheben, bis sich der Innenmast (1) über dem Träger der Lastaufnahmesicherung befindet.
– Befestigungsschraube (4) herausschrauben und Sicherungsbolzen (3) vom Träger (2) am Hubgerüst (5) abnehmen.
– Sicherungsbolzen auf vertikale Bohrung des Trägers aufsetzen und festschrauben.
– Fahrerplatzträger sehr langsam so weit absenken, bis der Innenmast auf dem Sicherungsbolzen aufsitzt.







6.3 Hubkettenreinigung



Es ist wichtig, daß alle Hubketten und Drehzapfen immer sauber und gut geschmiert sind. Hubketten sind Sicherheitselemente.

Ketten sollen keine erheblicheren Verschmutzungen aufweisen. Die Reinigung darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z.B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
Ketten niemals mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger, Kaltreinigern oder chemischen Reinigern säubern.

50118384 - 5082986 D

6.4 Inspektion der Hubketten

Unzulässiger Verschleiß und äußere Beschädigungen:

Entsprechend den offiziellen Vorschriften gilt eine Kette dann als verschlissen, wenn sie sich im Bereich, welcher über das Umlenkrad geführt wird, um 3% gelängt hat. Wir halten einen Austausch aus sicherheitstechnischen Gründen bei einer Längung von 2% für empfehlenswert.

Auch bei äußeren Beschädigungen der Kette sollte umgehend ein Kettenaustausch durchgeführt werden, denn solche Beschädigungen führen nach einer gewissen Zeit zu Dauerbrüchen.



Ist das Flurförderzeug mit zwei Hubketten ausgerüstet, so müssen stets beide Ketten ausgetauscht werden. Nur dann ist eine gleichmäßige Lastverteilung auf beide Ketten gewährleistet. Beim Kettentausch müssen auch die Verbindungsbolzen zwischen Kettenanker und Kette erneuert werden. Grundsätzlich dürfen nur neue Originalteile verwendet werden.

6.5 Kettenreparatur

Auch bei der Kettenreparatur dürfen nur neue Originalteile eingesetzt werden. Die Nietköpfe sind vor dem Demontieren abzuschleifen. So werden Beschädigungen durch den Bolzen beim Hindurchtreiben durch die Zwischenlaschen bzw. das Innenglied im Bohrungsbereich verhindert. Ausgebaute Bolzen und Laschen dürfen nicht wiederverwendet werden.

6.6 Getriebeölwechsel



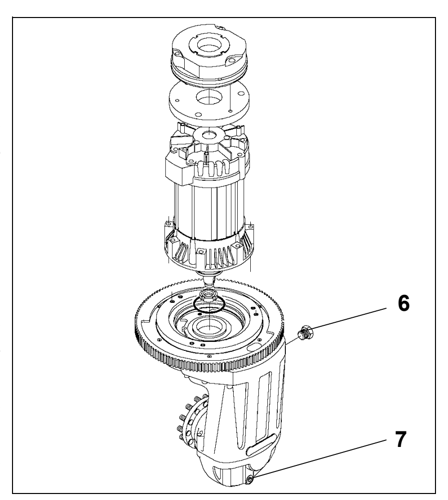
Auf keinen Fall darf Öl in das Kanalnetz oder in das Erdreich gelangen. Altöl muß bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahrt werden.

Öl ablassen:

- Ölablaßwanne unter das Getriebe stellen.
- Ölablaßschraube (7) auf der Unterseite des Getriebes öffnen und das Öl ablassen.

Öl einfüllen:

- Ölablaßschraube (7) eindrehen und festziehen.
- Ölstandskontroll- und Öleinfüllschraube (6) an der oberen Seite des Getriebes öffnen.
- Neues Getriebeöl bis zur Ölstandskontrollbohrung auffüllen.
- Ölstandskontroll- und Öleinfüllschraube (6) wieder eindrehen.

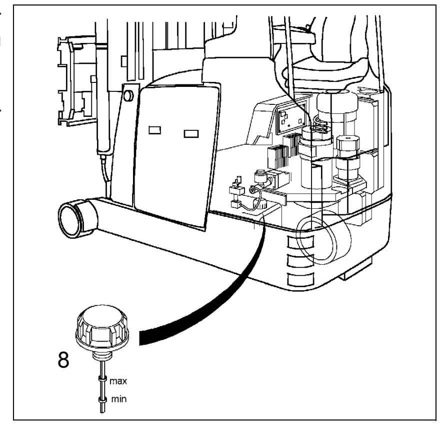




Wegen des Entsorgungsproblems und des eventuell erforderlichen Spezialwerkzeuges sowie der nötigen Fachkenntnisse sollte das Getriebe- und Hydrauliköl sowie die Bremsflüssigkeit und der Filterwechsel vom Kundendienst durchgeführt werden.

6.7 Entlüftungsfilter reinigen

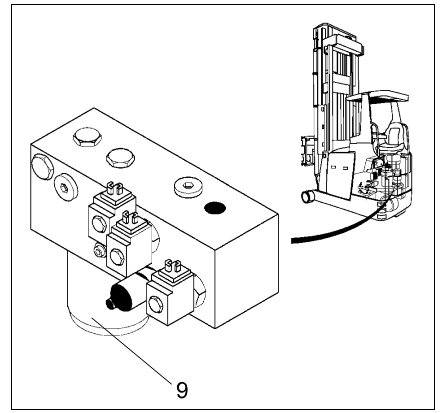
Entlüftungsfilter mit Ölmeßstab (8) herausdrehen und mit Druckluft oder einem Reinigungsmittel reinigen.



⚠ Verbrauchte Filter ordnungsgemäß entsorgen.

6.8 Hydraulikölfilter wechseln

– Hydraulikölfilter-Verschlußkappe (9) abschrauben.
– Filtereinsatz wechseln; falls der O-Ring beschädigt ist, muß auch dieser ausgetauscht werden. O-Ring beim Einbau leicht einölen.
– Verschlußkappe wieder aufschrauben.



6.9 Hydrauliköl

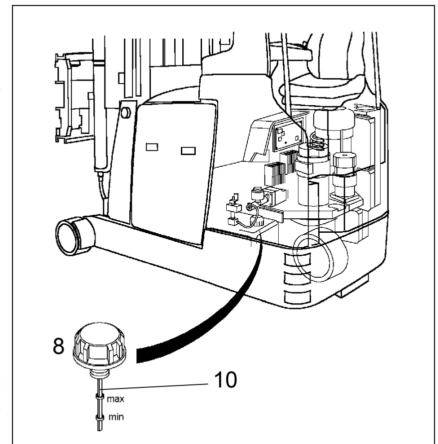
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.



Auf keinen Fall darf Öl in das Kanalnetz oder in das Erdreich gelangen. Altöl muß bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahrt werden.

Öl ablassen:

Hydrauliköl bei herausgenommenem Entlüftungsfilter (8) absaugen. Falls diese Möglichkeit nicht besteht, kann das Hydrauliköl nach dem Ausschrauben der Ölablaßschraube unten am Hydrauliktank abgelassen werden.



Öl einfüllen:

Ölablaßschraube wieder eindrehen. Neues Hydrauliköl bis zur oberen Markierung (max.) am Ölmeßstab (10) auffüllen. Entlüftungsfilter wieder aufschrauben.

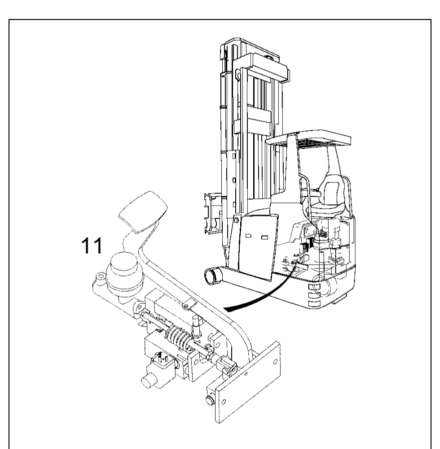
Hydraulikölstand prüfen:

Prüfen, ob sich bei ganz abgesenktem Hubgerüst der Hydraulikölstand zwischen der min. und max. Markierung des Ölmeßstabes (10) befindet.
Ist dies nicht der Fall, muß neues Hydrauliköl nachgefüllt werden.

6.10 Bremsflüssigkeit prüfen



Bremsflüssigkeit ist giftig und daher nur in verschlossenen Originalbehältern aufzubewahren. Außerdem ist zu beachten, daß Bremsflüssigkeit den Fahrzeuglack angreift.



Im Werk wird Bremsflüssigkeit eingefüllt, die nach spätestens zwei Jahren erneuert werden muß, da sie sich im Laufe der Zeit verändert und ihre ursprünglichen Fähigkeiten verliert.

Der Bremsflüssigkeit - Vorratsbehälter (11) befindet sich im Heck des Fahrzeuges und ist nach Abnahme der Abdeckung zugänglich. Der Vorratsbehälter soll immer bis 2 cm unter dem Behälterverschluß gefüllt sein.
Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden.
Die Dichtheit der gesamten Bremsanlage muß ständig gegeben sein.

6.11 Wartung des Rückhaltegurtes

Zustand und einwandfreie Funktion des Rückhaltegurtes sollte täglich vor Benutzung des Flurförderzeuges durch den Fahrer geprüft werden. Nur durch eine regelmäßige Prüfung kann eine Fehlfunktion frühzeitig erkannt werden.

– Gurt ganz herausziehen und auf Auffaserung prüfen
– Funktion des Gurtschlosses und einwandfreies Einziehen des Gurtes in den Aufroller prüfen
– Abdeckung auf Beschädigung prüfen

Testen der Blockierautomatik:

– Flurförderzeug waagerecht abstellen
– Den Gurt ruckartig ausziehen



Die Automatik muß den Gurtauszug blockieren.



Flurförderzeug nicht mit defektem Rückhaltegurt betreiben, sondern unverzüglich austauschen lassen!

6.12 Elektrische Sicherungen



Elektrische Sicherungen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal geprüft und ersetzt werden.

6.13 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

- Hupe auf Funktion prüfen.
- NOT-AUS-Schalter auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.

7 Stillegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stillegung sind wie beschrieben durchzuführen.



Das Flurförderzeug muß während der Stillegung so aufgebockt werden, daß alle Räder frei vom Boden kommen. Nur so ist gewährleistet, daß Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Hersteller-Service abzusprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stillegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Bremsen überprüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Kapitel F).
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.



Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stillegung

Alle 2 Monate:

- Batterie laden (siehe Kapitel D).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Das regelmäßige Aufladen der Batterie ist unbedingt durchzuführen, da sonst durch die Selbstentladung der Batterie eine Unterladung eintreten würde, die durch die damit verbundene Sulfatierung die Batterie zerstört.

7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stillegung

– Bremsflüssigkeit wechseln.
– Flurförderzeug gründlich reinigen.
– Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
– Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
– Batterie laden (siehe Kapitel D).
– Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
– Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
– Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.



Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach VBG 36)

Das Flurförderzeug muß mindestens einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muß ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflußt von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muß ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muß eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeugs in bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muß das Flurförderzeuges auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muß der Betreiber sorgen.



Für diese Prüfungen hat der Hersteller einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern. Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgen muß.